SIEMENS

SITRANS P, série DS III FF
7MF4*35-...

Versão 07/2005

Manual de instruções

Transmissor para pressão, pressão diferencial e débito, nível, pressão absoluta da linha "Pressão diferencial" e pressão absoluta da linha "Pressão", série DS III com FIELDBUS FOUNDATION™

Versão do manual de instruções	Identificação firmware placa de homologação	Integração do sistema
01	FW: FF11.01.01	Sistemas de comando compatíveis com Fieldbus standard

Tabela 1 Historial deste manual de instruções

Índice

Classificação das instruções de segurança

Este manual contém notas que têm de ser respeitadas para a sua segurança pessoal, bem como para a prevenção de danos materiais. As notas estão realçadas através de um triângulo de sinalização e, de acordo com o seu grau de perigo, apresentadas do seguinte modo:

PERIGO

significa que **irão** ocorrer lesões corporais graves ou a morte se as respectivas medidas preventivas não forem tomadas.

AVISO

significa que **poderão** ocorrer lesões corporais graves ou a morte se as respectivas medidas preventivas não forem tomadas.

CUIDADO

com um triângulo de sinalização significa que **podem** ocorrer lesões corporais ligeiras se as respectivas medidas preventivas não forem tomadas.

CUIDADO

sem triângulo de sinalização significa que podem ocorrer danos materiais se as respectivas medidas preventivas não forem tomadas.

ATENÇÃO

significa que pode ocorrer um resultado ou um estado indesejado se a respectiva nota não for respeitada.

NOTA

é uma informação importante sobre o produto, o manuseamento do produto ou a respectiva parte da documentação para a qual se faz referência especial e cujo cumprimento é recomendado para uma eventual utilização.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Process Instrumentation
D-76181 Karlsruhe

Notas gerais

Este aparelho abandonou a fábrica em estado técnico impecável e seguro. Para manter este estado e para garantir um funcionamento sem perigo do aparelho, o utilizador tem de respeitar as notas e as advertências indicadas neste manual de instruções.

NOTA

Estimado cliente

Adquiriu um aparelho da linha modular cujo sistema electrónico pode ser substituído. Por favor, em caso de substituição, respeite obrigatoriamente as indicações fornecidas para a substituição de componentes.

Por motivos de clareza, o manual não contém todas as informações detalhadas acerca de todos os tipos do produto e também não consegue referir todos os casos possíveis de montagem, funcionamento ou manutenção.

Se pretender obter informações adicionais ou se surgirem problemas especiais que não tenham sido mencionados exaustivamente no manual, poderá contactar a sucursal local da Siemens para mais informações.

Além disso, alertamos para o facto do índice do manual não fazer parte de um compromisso, confirmação ou relação judicial anterior ou existente ou de alterar o próprio. Todas as obrigações da Siemens AG formam-se a partir do respectivo contrato de compra, o qual contém as disposições completas e válidas sobre a garantia. Estas prescrições de garantia contratuais não são desenvolvidas nem limitadas através das versões do manual.

O conteúdo espelha o estado técnico para a impressão. Reservam-se alterações técnicas no sentido do desenvolvimento.

AVISO

Aparelhos do tipo de protecção antideflagrante “blindagem resistente à pressão” só podem ser abertos quando não conduzem tensão.

Os aparelhos do tipo de protecção antideflagrante “intrinsecamente seguro” perdem a sua homologação assim que são utilizados em circuitos eléctricos que não correspondem ao certificado de prova válido para o seu país.

O aparelho pode ser operado com elevada pressão, bem como com produtos agressivos e perigosos. Por isso, em caso de manuseio inadequado deste aparelho, não podemos excluir a possibilidade de ferimentos corporais graves e/ou danos materiais elevados.

O funcionamento impecável e seguro do produto pressupõe um transporte, armazenamento, instalação e montagem adequados, bem como uma operação e manutenção cuidadosa.

O aparelho só pode ser utilizado para os fins indicados neste manual de instruções.

Exclusão de responsabilidade

Se não forem referidas exclusivamente no manual de instruções, todas as alterações no aparelho são da responsabilidade do utilizador.

Técnicos qualificados

são pessoas que estão familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do produto e que possuem qualificações correspondentes à sua tarefa, como p. ex.:

- Formação, instrução ou autorização de operar e conservar aparelhos/sistemas de acordo com os padrões da segurança técnica para circuitos eléctricos, pressões elevadas e produtos agressivos ou perigosos.
- Nos aparelhos com protecção contra a explosão: Formação, instrução ou autorização para executar trabalhos nos circuitos eléctricos das unidades com risco de explosão.
- Formação ou instrução de acordo com os padrões da segurança técnica para a manutenção e utilização de equipamentos de segurança adequados.

CUIDADO

Os grupos construtivos em perigo devido à carga electrostática podem ser destruídos através de tensões que estão muito abaixo do limite de percepção das pessoas. Essas tensões começam a ocorrer assim que um componente ou as ligações eléctricas de um grupo construtivo são tocadas sem estarem descarregadas electroestaticamente. Os danos que ocorrem num grupo construtivo devido a uma sobretensão são muitas vezes irreconhecíveis imediatamente e só são detectados após um período de funcionamento mais prolongado. Por isso, durante a reparação do aparelho, é necessário garantir uma compensação de potencial adequada.

Marcas

SIMATIC®, SIPART®, SIREC®, SITRANS® são marcas registadas da Siemens AG.

As restantes designações neste manual podem ser marcas que podem lesar os direitos de propriedade através da sua utilização por terceiros para fins próprios.

“Foundation” da “FIELDBUS FOUNDATION™ ” é uma marca registada da Fieldbus Foundation.

Patentes

Produzido sob uma ou várias das seguintes patentes

U.S. 6,424,872 U.S. 09/598,697 PCT/US001/17022 U.S. 60/384,846 U.S. 5,909,368 U.S. 5,333,114 U.S. 5,485,400 U.S. 5,825,664 Patente Australiana n.º 638507 Patente Canadiana n.º 2,066,743 Patente Europeia n.º 04905001 Patente Grã-Bretanha n.º 0495001 França n.º 0495001 Alemanha n.º 69032954.7 Holanda n.º 0495001 Patente Japão n.º 3137643 U.S. 6,055,633 EP1029406A2 U.S. 6,104,875 AU9680998A1

Descrição técnica 1

NOTA

Para obter valores de medição estáveis o transmissor deve aquecer durante aprox. 5 minutos após a ligação da tensão de alimentação.

1.1 Âmbito de utilização

O transmissor SITRANS P, série DS III FF mede a pressão de gases, vapores e líquidos agressivos, não agressivos e também perigosos. Ele pode ser usado nas seguintes aplicações:

- Pressão
- Pressão diferencial
- Nível
- Nível volumétrico
- Débito volumétrico
- Débito de massa

Em casos especiais de utilização, p. ex. a medição de matérias altamente viscosas, os transmissores podem ser fornecidos com selos remotos em versões diferentes.

O aparelho pode ser operado como versão independente ou através da sua interface Fieldbus.

1.2 Características do produto

- Transmissor com ligação bus conforme a IEC 61158-2
- Transmissores da versão tipo protecção antideflagrante “intrinsecamente seguro” ou “blindagem resistente à pressão” podem ser montados em áreas com risco de explosão.
- A declaração de conformidade corresponde às prescrições europeias (CENELEC).
- Transmissão de dados e energia auxiliar (9 até 32 V) através da ligação bus
- Ligação bus independente dos pólos e limitação fixa da corrente bus em caso de falha
- Separação galvânica (tensão de verificação 500 V AC)
- Versão intrinsecamente segura e resistente à pressão para a aplicação na área Ex
- Capacidade de comunicação através FIELDBUS FOUNDATION™
- O transmissor pode ser parametrizado localmente através de três botões de comando ou externamente através da interface Fieldbus.

1.3 Tipos de medição

1.3.1 Pressão

Este tipo de transmissor mede a pressão de gases, vapores e líquidos agressivos, não agressivos e também perigosos. O aparelho permite gamas de medição nominal de 1 a 400 bar (14,5 a 5802 psi).

1.3.2 Pressão diferencial e débito

Este tipo de transmissor é utilizado para medir:

- a pressão diferencial, p. ex. da queda de pressão,
- uma pressão ligeiramente positiva ou negativa,
- e o débito q ~ $\sqrt{\Delta p}$ (em conjunto com o aparelho de pressão diferencial primário)

Estes três valores físicos podem ser medidos para gases, vapores e líquidos agressivos, não agressivos e também perigosos. O aparelho permite gamas de medição nominal de 20 a 30 bar (0,29 a 435 psi).

1.3.3 Nível

Este tipo de transmissor com flange adicional mede o nível de líquidos agressivos, não agressivos e também perigosos em recipientes abertos e fechados. O aparelho permite gamas de medição nominal de 250 mbar a 5 bar (3,63 a 72,5 psi). A largura nominal do flange adicional é de DN 80 ou DN 100 ou de 3 ou 4 polegadas.

Para a medição do nível em recipientes abertos, o terminal negativo da célula de medição fica aberto (medição “contra atmosfera”), durante a medição em recipientes fechados, normalmente, este terminal está ligado ao recipiente para compensar a pressão estática.

Os componentes com contacto com a matéria de medição são constituídos – conforme a resistência à corrosão requerida – de diferentes materiais (ver capítulo 9, página 149).

1.3.4 Pressão absoluta

Este tipo de transmissor mede a pressão absoluta de gases, vapores e líquidos agressivos, não agressivos e também perigosos.

Existem duas linhas de produtos: uma linha “Pressão” (gamas de medição nominal de 250 mbar a 30 bar (3,63 a 435 psi)) e uma linha “Pressão diferencial” (gamas de medição nominal de 250 mbar a 100 bar (3,63 a 1450 psi)). A linha “Pressão diferencial” é caracterizada pela capacidade de sobrecarga mais elevada.

1.4 Estrutura e funcionamento

1.4.1 Estrutura

O aparelho é constituído de diferentes componentes conforme a encomenda específica do cliente. As possíveis versões de modelos podem ser consultadas no catálogo.

No lado da caixa encontra-se a placa de características (Figura 1, página 13 e Figura 3, página 15) com o n.º de encomenda. Através do número apresentado e as especificações no catálogo, é possível determinar os pormenores opcionais de construção e a possível gama de medição (características físicas do elemento de sensor montado).

1 Número de encomenda
2 N.º de fabricação

SIEMENS
D-76181 Karlsruhe
SITRANS P
PED:SEP CE 0032
Messumformer für Druck
7MF4035-1EB10-1DA1 — 1
F.-Nr. N1LN11-004711 — 2
U_H: DC 9...32 V (nicht Ex) FF - BUS
Mat.: Anschl. 1.4404 Membr. 2.4819 Füllung Silikonöl
Meßspanne : ...63 bar
Überlastgrenzen : -1...100 bar
Schutzart IP 65
Made in France

Figura 1 Exemplo de uma placa de características

Em frente está localizada a placa de homologação (Figura 2 e Figura 4, página 15). Ela contém, entre outros, também a informação sobre a versão do hardware e firmware.

SIEMENS
D-76181 Karlsruhe
SITRANS P
II 1/2 G EEx d IIC T4/T6
U_H :DC 9...32 V
(FF - BUS)
PTB 99 ATEX 1160
EG-Baumusterprüfbescheinigung beachten !
T_a = -40 ... 85/60 °C
FW: FF11.01.01 HW: 02.01.01

FW:FFaa. bb . cc HW:xx . yy . zz
- zz – Ident. de compatibilidade
- yy – Data de produção da placa de ligação
- xx – Número
- cc – Versão FW
- bb – Revisão documento
- aa – Tipo de aparelho

Figura 2 Exemplo de uma placa de homologação

A caixa da electrónica é de alumínio fundido sob pressão ou de aço inoxidável fundido sob precisão. À frente e atrás, respectivamente, existe uma tampa redonda e desaparafusável. A tampa frontal (ver (4) Figura 3, página 15) pode ser concebida como um óculo de inspecção para uma leitura directa dos valores de medição do mostrador digital. Ao lado, opcionalmente à esquerda ou à direita, encontra-se a entrada (ver (2) Figura 3, página 15) para o espaço da ligação eléctrica. A respectiva abertura não utilizada será fechada por um bujão (ver (5) Figura 4, página 15). Na parte frontal da caixa está colocada a ligação do condutor de protecção (ver (2) Figura 4, página 15).

Desaparafusando a tampa traseira (ver (1) Figura 4, página 15), o espaço da ligação eléctrica para a energia auxiliar e a blindagem fica acessível. Na parte inferior da caixa encontra-se a célula de medição com a ligação do processo (ver (8) Figura 3, página 15). Esta está bloqueada contra torção através de um parafuso de retenção (ver (7) Figura 3, página 15). Graças ao conceito de montagem por módulos do SITRANS P, série DS III FF, a célula de medição e o sistema electrónico ou a placa de ligação podem ser substituídos, se necessário.

No lado superior da caixa existe uma cobertura de plástico que pode ser aberta (ver (3) Figura 3, página 15). Por baixo encontra-se o teclado de comando.

1 Placa de características
2 Entrada com união roscada para cabos
3 Cobertura de plástico como acesso aos botões de comando
4 Tampa desaparafusável, com opção de óculo de inspecção
5 Mostrador digital
6 Placa do local de medição
7 Parafuso de retenção
8 Ligação do processo

Figura 3 Vista frontal do aparelho SITRANS P, série DS III FF, linha “Pressão”

1 Tampa desaparafusável Tampa como acesso ao espaço da ligação eléctrica
2 Ligação do conector de protecção
3 Placa alternativa do local de medição
4 Placa de homologação
5 Bujão

Espaço da ligação eléctrica

Figura 4 Vista traseira do aparelho SITRANS P, série DS III FF, linha “Pressão”

1.4.2 Funcionamento

Este capítulo descreve o funcionamento do transmissor e as medidas de segurança e de protecção que devem ser respeitadas. Em primeiro lugar, é descrito o sistema electrónico, depois, os sensores usados nas diferentes versões do aparelho para os vários tipos de medição.

Nas seguintes secções, o valor de processo a ser medido será designado, em geral, como valor de entrada.

1.4.2.1 Funcionamento do sistema electrónico

O valor de entrada emitido pelo sensor (ver (1) Figura 5) é ampliado por meio de um amplificador de medição (2) e convertido para um sinal digital por um conversor analógico-digital (3). Esse sinal é avaliado num microprocessador (4), corrigido em relação à linearidade e comportamento térmico e disponibilizado através de uma interface com potencial separado (5) no FIELDBUS FOUNDATION™ (7). Os dados específicos das células de medição, os dados do sistema electrónico e os dados para a parametrização do transmissor ficam gravados em duas memórias não temporárias (6).

Através dos três botões de comando (8), o transmissor pode ser parametrizado directamente no local de medição e os resultados da medição, as mensagens de erro e os modos de operação visualizados por meio de um mostrador digital (9) que está aparafusado de modo fixo ao aparelho. Os resultados de medição com valores de estado e diagnóstico, podem ser obtidos através da transmissão de dados do Fieldbus.

1 Sensor da célula de medição
2 Amplificador de medição
3 Conversor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Potencial separado
6 Duas memórias não temporárias na célula de medição e no sistema electrónico
7 Interface Fieldbus
8 Três botões de comando (operação no local)
9 Mostrador digital
10 Fonte de energia auxiliar
11 Acoplador ou link FF

Figura 5 Transmissor SITRANS P, série DS III FF, sistema electrónico

1.4.2.2 Pressão

A pressão p_e entra na célula de medição (2) através da ligação do processo (ver (3) Figura 6, página 18). Além disso, ela é transmitida ao sensor de pressão de silício (6) por meio da membrana de separação (4) e do líquido de enchimento (5) e, deste modo, activa a membrana de medição. Consequentemente, quatro resistências piezo com ligação em ponte, colocadas na membrana de medição, alteram os seus valores de resistência. A alteração da resistência causa uma tensão de saída na ponte que é proporcional à pressão de entrada.
Os transmissores com gamas de medição de ≤ 63 bar (913 psi) medem a pressão de entrada em relação à atmosfera, as com gamas de medição de ≥ 160 bar (2320 psi) em relação ao vácuo.

CUIDADO

Durante uma falha do sinal de medição devido à ruptura do sensor, a membrana de separação também pode ser destruída. Neste caso, nos transmissores para pressão com uma célula de pressão relativa (≤ 63 bar (913 psi)) pode haver uma fuga do produto pelo pescoço roscado do aparelho.

1 Pressão de referência
2 Célula de medição
3 Ligação do processo
4 Membrana de separação
5 Líquido de enchimento
6 Sensor de pressão de silício
p_e Valor de entrada Pressão

Figura 6 Célula de medição da pressão, plano de funcionamento

1.4.2.3 Pressão diferencial e débito

A pressão diferencial é transmitida ao sensor de pressão de silício (5) através de membranas de separação (ver (7) Figura 7, página 19) e do líquido de enchimento. Quando os limites de medição são excedidos, a membrana de sobrecarga (6) é activada até uma das membranas de separação (7) encostar ao corpo da célula de medição (4) para, deste modo, proteger o sensor de pressão de silício (5) contra sobrecarga. A membrana de medição é activada pela pressão diferencial presente. Consequentemente, quatro resistências piezo com ligação em ponte, colocadas na membrana de medição, alteram os seus valores de resistência. Esta alteração da resistência causa uma tensão de saída na ponte que é proporcional à pressão diferencial.

1 Pressão de entrada P_+
2 Tampa de pressão
3 Anel O
4 Corpo da célula de medição
5 Sensor de pressão de silício
6 Membrana de sobrecarga
7 Membrana de separação
8 Líquido de enchimento
9 Pressão de entrada P_-

Figura 7 Célula de medição para pressão diferencial e débito, plano de funcionamento

1.4.2.4 Nível

A pressão de entrada (pressão hidrostática) actua de modo hidráulico na célula de medição através da membrana de separação (ver (10) Figura 8, página 19) no flange adicional. A pressão diferencial presente na célula de medição é transmitida ao sensor de pressão de silício (3) através das membranas de separação (6) e do líquido de enchimento (7). Quando os limites de medição são excedidos, a membrana de sobrecarga (5) é activada até uma das membranas de separação (6) encostar ao corpo da célula de medição (4) para, deste modo, proteger o sensor de pressão de silício (3) contra sobrecarga. A membrana de medição é activada pela pressão diferencial. Consequentemente, quatro resistências piezo com ligação em ponte, colocadas na membrana de medição, alteram os seus valores de resistência. Esta alteração da resistência causa uma tensão de saída na ponte que é proporcional à pressão diferencial.

1 Tampa de pressão
2 Anel O
3 Sensor de pressão de silício
4 Corpo da célula de medição
5 Membrana de sobrecarga
6 Membrana de separação na célula de medição
7 Líquido de enchimento da célula de medição
8 Tubo capilar com líquido de enchimento do flange adicional
9 Flange com tubo
10 Membrana de separação no flange adicional

Figura 8 Célula de medição para o nível, plano de funcionamento

1.4.2.5 Pressão absoluta da linha “Pressão diferencial”

A pressão absoluta é transmitida ao sensor de pressão de silício (3) através da membrana de separação (ver (6) Figura 9, página 20) e do líquido de enchimento (7). Quando os limites de medição são excedidos, a membrana de sobrecarga (5) é activada até a membrana de separação (6) encostar ao corpo da célula de medição (4) para, deste modo, proteger o sensor de pressão de silício (3) contra sobrecarga. A diferença da pressão entre a pressão de entrada (p_e) e a pressão de referência (8) do lado negativo da célula de medição activa a membrana de medição. Consequentemente, quatro resistências piezo com ligação em ponte, colocadas na membrana de medição, alteram

os seus valores de resistência. Esta alteração da resistência causa uma tensão de saída na ponte que é proporcional à pressão absoluta.

1 Tampa de pressão
2 Membrana de separação na célula de medição
3 Anel O
4 Corpo da célula de medição
5 Sensor de pressão de silício
6 Membrana de sobrecarga
7 Líquido de enchimento da célula de medição
8 Pressão de referência
p_e Valor de entrada Pressão

Figura 9 Célula de medição para a pressão absoluta, plano de funcionamento

1.4.2.6 Pressão absoluta da linha “Pressão”

A pressão é transmitida ao sensor da pressão absoluta (5) através da membrana de separação (ver (3) Figura 10, página 20) e do líquido de enchimento (4) e activa a membrana de medição. Consequentemente, quatro resistências piezo com ligação em ponte, colocadas na membrana de medição, alteram os seus valores de resistência. A alteração da resistência causa uma tensão de saída na ponte que é proporcional à pressão de entrada.

1 Célula de medição
2 Ligação da pressão
3 Membrana de separação
4 Enchimento de óleo
5 Sensor da pressão absoluta
p_e Valor de entrada Pressão

Figura 10 Célula de medição para a pressão absoluta da linha “Pressão”, plano de funcionamento

Estrutura de comunicação para o FIELDBUS FOUNDATION™ 2

Esta capítulo descreve o modo de funcionamento dos blocos funcionais específicos do aparelho através de um modelo de bloco gráfico que é reduzido passo a passo até aos seus vários níveis. Para isso, pressupomos o conhecimento do bloco físico. Deste modo, ele não é descrito neste capítulo.

2.1 Modelo do bloco para determinar e processar o valor de medição

As funções do aparelho estão divididas em blocos com diferentes tarefas. Eles podem ser parametrizados na transmissão dos dados.

O transmissor SITRANS P, série DS III FF está concebido de acordo com as especificações Fieldbus como Basic-Field-Device com função Link Master. Ele é composto pelos seguintes blocos:

- Bloco Resource
- 3 blocos funcionais Analog Input (AI)
- Bloco funcional PID
- Bloco Pressure Transducer com calibração
- Bloco LCD Transducer

Na seguinte figura, é apresentada uma vista geral sobre os blocos Function e Transducer com as respectivas entradas e saídas. A função Link Master não é apresentada.

Figura 11 Estrutura dos blocos do SITRANS P, série DS III FF

2.2 Descrição dos vários blocos

2.2.1 Bloco Resource

O bloco Resource contém os dados específicos para o hardware pertencente a este bloco. Como, p.ex.: o tipo de aparelho com o índice de alterações, o número do fabricante, o número de série e o estado Resource. Todos os dados estão concebidos como "integrados" de modo a não existir qualquer tipo de ligações a este bloco. Os dados não são processados como num bloco funcional.

2.2.2 Bloco funcional Analog Input

O bloco funcional Analog Input (AI) estão ligado a uma das fases do bloco Transducer. Ele é a fonte das medições para uma aplicação do bloco funcional. A entrada analógica é implementada de acordo com a especificação Fieldbus.

Na seguinte figura, são apresentadas as funções fundamentais do bloco funcional AI.

Figura 12 Modo de funcionamento do bloco funcional Analog Input

2.2.3 Bloco funcional PID

O bloco funcional PID implementa uma função de controlo. As introduções podem ser obtidas através da ligação bus ou localmente através dos blocos funcionais Analog Input. A emissão de dados pode ser transmitida a aparelhos que, por sua vez, possuem entradas, p. ex. o bloco funcional Analog Output de um posicionador. O bloco funcional PID pode ser escalonado.

Na seguinte figura, é apresentado o modo de funcionamento fundamental do bloco funcional PID.

Figura 13 Modo de funcionamento do bloco funcional PID

2.2.4 Bloco Pressure Transducer com calibração

O bloco funcional Pressure Transducer separa os blocos funcionais Analog Input do hardware do sensor de entrada local. Ele contém informações como, p. ex. a calibração, o tipo de sensor, etc.

O bloco Pressure Transducer foi concebido de modo semelhante ao projecto de especificações anterior (bloco Pressure Transducer com calibração). Este bloco contém um temporizador para a calibração que funciona de modo semelhante ao temporizador para o intervalo de assistência do bloco Resource. Ele orienta-se pelo período de funcionamento do sensor. Para além da simulação do bloco funcional, este bloco Transducer oferece a possibilidade de simular os valores de medição de todas as três fases que podem ser utilizadas pelos blocos funcionais Analog Input.

Na seguinte figura, são apresentadas as funções fundamentais do bloco Pressure Transducer.

Figura 14 Modo de funcionamento do bloco Pressure Transducer com calibração

2.2.5 Bloco LCD Transducer

O bloco LCD Transducer é um bloco individual como o qual o mostrador dos resultados da medição é parametrizado. Existe a possibilidade de exibir até quatro valores de medição em conjunto com os tags adaptados.

Este bloco contém a parametrização de até quatro medições e um tag para o mostrador digital local. Através do acesso aos tags, os aparelhos podem ser nitidamente identificados no campo.

Na seguinte figura, são apresentadas as funções fundamentais do bloco LCD Transducer.

Selecção mostrador
DISPLAY_MODE

Display Tag
DISPLAY_TAG

Mostrador 1
LOCAL_DISPLAY_1
LOCAL_DISPLAY_1_TAG

Mostrador 2
LOCAL_DISPLAY_2
LOCAL_DISPLAY_2_TAG

Mostrador 3
LOCAL_DISPLAY_3
LOCAL_DISPLAY_3_TAG

Mostrador 4
LOCAL_DISPLAY_4
LOCAL_DISPLAY_4_TAG

Modo operação

Bloco LCD Transducer

12.000
mbar

Figura 15 Modo de funcionamento do bloco LCD Transducer

Integração no sistema

3

3.1 Transmissão de dados

O protocolo Foundation Fieldbus foi concebido para o comando distribuído. Neste tipo de comando, as funções de comando podem estar localizadas nos aparelhos de campo. Um sistema pode ser configurado de forma habitual. Para isso, um sistema central recebe todas as introduções, processas as mesmas e envia os dados para os actuadores. Graças ao desenvolvimento de um sistema de comando, a entidade operadora também pode determinar que o processamento das informações seja realizado nos aparelhos de campo. Este facto depende, essencialmente, das funções e dos programas de parametrização suportados pelo respectivo sistema.

Na ferramenta de desenvolvimento é criada uma agenda. Com essa agenda é comunicado aos aparelhos quando é que devem emitir as informações ou resultados e quais os dados que um aparelho deve receber. Essa agenda é carregada no Link Master disponível. O Link Active Scheduler (LAS) é um planeamento deste tipo. Ele é utilizado para a atribuição do bus. Os outros Link Master podem ser utilizados como LAS de reserva para aceitar a atribuição quando o LAS avaria. Consulte os manuais dos respectivos fabricantes para obter mais informações sobre a configuração de um sistema Fieldbus específico.

3.1.1 Endereçamento

Para que a unidade Fieldbus funcione correctamente, ela tem de possuir um endereço de nó nítido e um tag de aparelho físico para o FIELDBUS FOUNDATION™ .
O endereço de nó tem de ser nítido dentro da ligação (segmento), enquanto o tag físico do aparelho tem de ser nítido dentro de toda a rede.

O tag físico standard do aparelho do SITRANS P, série DS III FF é composto pela sequência de caracteres "SITRANS_P_DS3_FF"+ número de produção (N1-...) indicada na placa de características. O endereço de nó standard está configurado para "27".

Durante a parametrização do aparelho, o endereço de nó deve ser configurado para um valor que seja nítido dentro da ligação. Para evitar conflitos de endereço, o SITRANS P, série DS III FF configura automaticamente o endereço para um dos endereços temporários entre 248 e 251 quando reconhece um aparelho com o mesmo endereço de nó.

3.1.2 Parametrização

Para a parametrização do SITRANS P, série DS III FF necessita-se:

- da Device Description (DD, descrição do aparelho)
- do ficheiro Capability (para a parametrização offline)
- uma ferramenta de parametrização como, p. ex. o National Instruments NIF-BUS-Configurator ou uma ferramenta integrada no seu sistema de comando

A Device Description contém todas as informações disponíveis na interface Fieldbus em formato que pode ser lido pelas máquinas. Além disso, ela contém as indicações como é que o utilizador pode visualizar informações no ecrã e indicações para a disposição de parâmetros nos menus hierárquicos. Um outro elemento da DD é uma quantidade de designados métodos que contêm processos de operação standard para o aparelho. Na DD também existem texto de ajuda detalhados no qual está descrito o significado e o processamento dos vários parâmetros.

O computador Host e as ferramentas de parametrização podem utilizar as informações existentes na DD para disponibilizar uma interface de parametrização fácil de utilizar.

A DD é composta por dois ficheiros:

- 0101.ffo (DD binário)
- 0101.sym (informação do símbolo)

O ficheiro Capability (010102.cff) contém todas as informações necessárias para a parametrização offline.

Consulte o manual da sua ferramenta de parametrização ou sistema de comando para obter indicações sobre a instalação dos ficheiros.

3.1.2.1 Estado

O estado informa sobre:

- a possibilidade de utilização dos valores de medição no programa de aplicação
- o estado do aparelho (auto-diagnóstico/diagnóstico do sistema)
- informações adicionais do processo (alarmes do processo)

A codificação dos bytes de estado é apresentada nas páginas seguintes. Além disso, é indicada a causa possível de um erro e as medidas para a sua eliminação. Os códigos digitais apresentados nas tabelas seguintes são exibidos no mostrador digital no parágrafo “Código da unidade/erro” (ver (2) Figura 16) quando o valor exibido possui uma condição de estado activa.

Na tabela seguinte, é apresentada a codificação para o estado “Bom”:

Código digital	Significado
G_001, G_004	Alarme de bloco não comunicado
G_002, G_005	Limite de alarme superior ou inferior alcançado
G_003, G_006	Limite de alarme superior ou inferior alcançado
Gc001 Gc008	Valor inicial BKCAL_IN (cascata) regulado Iniciação estado da falha (cascata)

Tabela 1 Codificação do estado em caso de “Qualidade boa”

Na tabela seguinte, é apresentada a codificação para o estado “Deficiente”:

Código digital	Significado
B_001	Erro de parametrização
B_003	Valor não calculado ou erro no aparelho
B_004	Erro no sensor (travão)
B_006	Valor não é transmitido
B_007	Fora de funcionamento

Tabela 2 Codificação do estado em caso de “Qualidade deficiente”

Na tabela seguinte, é apresentada a codificação para o estado Inseguro:

Código digital	Significado
U_002	Valor de substituição
U_004	Limite de sobrecarga inferior excedido (<20 %) Limite de sobrecarga superior excedido (>120 %) Valor impreciso

Tabela 3 Codificação do estado em caso de “Qualidade insegura”

Operação no local e indicação

4

4.1 Instruções gerais para a operação

O aparelho pode ser operado no local com os botões [M], [↑] e [↓] (ver Figura 20, página 34). Estes ficam acessíveis depois de ter desaparafusado os dois parafusos da tampa de protecção e rebatendo a tampa para cima. Após a operação, a tampa deve ser novamente fechada.

Normalmente, o aparelho encontra-se no modo “Indicação do valor de medição”. Com o botão [M], existe a possibilidade de seleccionar um modo. Com os botões [↑] e [↓], existe a possibilidade de alterar um valor. Pressionando novamente o botão [M], o aparelho comuta para o próximo modo em que a introdução, se ela tiver sido alterada, é aceite. As excepções a este modo de procedimento estão descritas nos parágrafos seguintes.

4.1.1 Mostrador digital

O mostrador digital serve para a exibição local dos valores de medição (ver (1) Figura 16) e das respectivas informações, p. ex. quando os valores limites são alcançados.

1 Valor de medição
2 Código da unidade/erro
3 Indicação da raiz (débito)
4 Modo/bloqueio botões
5 Limite inferior do sensor alcançado
6 Sinal para o valor de medição
7 Limite superior do sensor alcançado

Figura 16 Estrutura do mostrador digital

4.1.2 Indicação do valor de medição

A indicação do valor de medição é composta por cinco campos com 7 segmentos com sinal (ver (6) Figura 16) e indicador de transbordo (ver (5) e (7) Figura 16).
O valor de medição é exibido numa unidade seleccionável. Os símbolos adicionais informam sobre:

- ↑ limite superior de aviso, alarme ou sensor alcançado
- ↓ limite inferior de aviso, alarme ou sensor alcançado

4.1.3 Indicação da unidade

A indicação da unidade é composta por cinco campos de 14 segmentos para apresentar a unidade física.

Figura 17 Exemplo de uma indicação do valor de medição

4.1.4 Sinalização de erros

Quando ocorrem erros de hardware ou software no transmissor, a indicação do valor de medição apresenta a mensagem “Error”. Na indicação da unidade é exibido um código de estado (ver capítulo capítulo 4.2.2, página 36 e capítulo 3.1.2.1, página 29) que indica o tipo de erro. Adicionalmente, esta informação está disponível através da interface Fieldbus.

Figura 18 Mensagem de erro, exemplo “Erro no sensor”

4.1.5 Indicação do modo

A indicação do modo é composta por dois campos com 7 segmentos que na operação no local, exibe o modo actualmente seleccionado. No seguinte exemplo, é exibido o valor actual de 0,2 mbar que poderia ser colocado a 0 (modo 07).

1 Valor numérico
2 Unidade física
3 Indicação do modo

Figura 19 Exemplo de uma indicação do modo

Se não estiver um modo seleccionado, a indicação do modo encontra-se no modo “Indicação do valor de medição”.

4.1.6 Unidade física

As tabelas seguintes ilustram como é que uma unidade física é apresentada na indicação.

A ID é a apresentação da unidade em FF.

Unidade	ID	Indicação
Pa	1130	Pa
MPa	1132	MPa
kPa	1133	KPa
bar	1137	bar
mbar	1138	mbar
torr	1139	TORR
atm	1140	ATM
psi	1141	PSI
g/cm²	1144	G/cm2
kg/cm²	1145	KGcm2
inH$_2$O(4 °C)	1147	i4H2O
inH$_2$O(68 °F)	1148	i2H2O
mmH$_2$O(4 °C)	1150	m4H2O

Tabela 4 Unidades disponíveis da pressão (P)

Unidade	ID	Indicação
mmH_2O(68 °F)	1151	m2H2O
ftH_2O(68°F)	1154	f2H2O
inHg (0°C)	1156	i0 HG
mmHg (0°C)	1158	m0 HG

Tabela 4 Unidades disponíveis da pressão (P)

Unidade	ID	Indicação
K	1000	K
°C	1001	°C
°F	1002	°F
°R	1003	°R

Tabela 5 Unidades disponíveis da temperatura (T)

4.2 Operação através dos botões

Através dos botões (ver Figura 20), o transmissor pode ser parametrizado no local. Através dos modos configuráveis, botão [M], existe a possibilidade de seleccionar e executar todas as funções descritas na Tabela 6. Numa gama de funções mais abrangente, elas também estão disponíveis através do Fieldbus (ver capítulo 5, página 39).

1 Mostrador digital
2 Ficha de conexão para mostrador digital
3 Botão modo
4 Botão para aumentar
5 Botão para diminuir

Figura 20 Posição dos botões (três botões de comando)

- Se pretender utilizar os botões, a protecção contra escrita geral (Hard Write Lock) tem de ser suspensa (ver capítulo capítulo 4.2.4, página 37).
- Se manter um botão premido durante mais de 1 segundo, é activada uma repetição automática que corresponde a quatro accionamentos do botão por segundo.
- Se passaram mais de dois minutos desde a última utilização de um botão, a configuração será gravada e retorna-se automaticamente à indicação do valor de medição.
- Os valores numéricos serão configurados a partir da casa com o menor dígito ainda exibido. Após um ciclo no modo da repetição de botões, o aparelho avança para a casa com o dígito seguinte mais alto e apenas este é que continua a contar. Assim, existe a possibilidade de configurar rapidamente uma gama numérica de modo aproximado. Para uma configuração de precisão, é necessário libertar novamente o botão [↑] ou [↓] e voltar a premir o mesmo. Quando os limites inferiores e superiores dos valores de medição são excedidos, esse facto pode ser exibido no mostrador digital com [↑] ou [↓].
- Em caso de operação bloqueada, é possível ler o parâmetro, no entanto, a tentativa para alterar é recusada.
  Código de erro F_001: ver capítulo capítulo 4.2.2, página 36

Função	**Modo**	**Função dos botões**			**Indicação, descrições**
	[M] [1]	**[↑]**	**[↓]**	**[↑] e [↓]**	
Indicação do valor de medição					Apresentação do valor de medição
Indicação de erro					Error, se o transmissor estiver avariado
Compensação zero “Correcção da posição” [2]	7	—	—	realizar	
Bloqueio dos botões e funções	10	alterar		5 s suspender	

Tabela 6 Resumo das funções de operação através dos botões

1. Se o mostrador exibir “L”, a protecção contra escrita geral está activa.
2. Pressionar simultaneamente os botões [↑] e [↓] durante aprox. 2 segundos, o valor de indicação apaga, o valor actual é exibido após aprox. 2 segundos.

4.2.1 Indicação standard dos valores

Existe a possibilidade de exibir até quatro valores de medição e tags. Eles são configurados através da parametrização do bloco LCD Transducer. O modo está desactivado. Existe a possibilidade de exibir um tag (DISPLAY_TAG). Esse facto é perceptível através dos caracteres “taG” no valor de medição. Em seguida, é exibido o valor do tag no campo “Código da unidade/erro”.

Antes da exibição do valor, o campo do valor de medição exibe os caracteres “dSP *”, em que o asterisco “*” é substituído por um número de 1 a 4. Assim, existe a possibilidade de saber qual é a próxima indicação. Em seguida, o campo do valor de medição exibe o valor real. O respectivo tag de indicação (LOCAL_DISPLAY_*_TAG) e a unidade são exibidos no campo “Código da unidade/erro”.

Ver Figura 16, página 31

Existem as seguintes configurações de estado.

Indicação	Significado
B_xxx	Deficiente, sub-estado xxx
U_xxx	Inseguro, sub-estado xxx
G_xxx	Bom, sub-estado xxx
Gcxxx	Bom cascata, sub-estado xxx

Tabela 7 Indicação standard dos valores

4.2.2 Indicação de erro

Se ocorrer um erro, o valor de medição é substituído pela palavra “Error” e o campo “Código da unidade/erro” exibe o estado do valor.

No caso de acontecimentos extraordinários, existe a possibilidade da emissão de mensagens de erro durante a operação no local. As mensagens permanecem durante aprox. 10 segundos no mostrador.

Indicação	Significado
F_001	Bloqueio dos botões e funções
F_004	Ponto decimal não ideal
F_007	Gama de medição limitado
F_008	Operação no local desactivada

Tabela 8 Mensagens de erro disponíveis

4.2.3 Modo 7: Compensação zero

Neste modo, existe a possibilidade de corrigir os erros de medição limitados pela posição de montagem.

- Prima o botão [M].
- Ajuste o modo 7.
  - A indicação do modo exibe “07”.
  - Na indicação da medição é exibe a pressão do bloco Pressure Transducer.
  - O campo “Código da unidade/erro” exibe a unidade de calibração.
- Pressione simultaneamente o botão [↑] e [↓] durante aprox. 2 segundos.
  Após 2 segundos é exibido “F_007” ou “OK”.
  “F_007” significa que o erro não foi eliminado.
  “OK” significa que o erro foi eliminado.
- Abandone o modo com o botão [M].

NOTA

A função também está disponível nos transmissores que medem a pressão absoluta. Nesse caso, configure o ponto zero verdadeiro (isto é, o ponto zero absoluto num transmissor de pressão absoluta) antes de executar essa função. Essa função só pode ser reposta através da comunicação (ver capítulo 5.5, página 93).

Ver Figura 16, página 31.

4.2.4 Modo 10: Bloqueio dos botões e funções (FF: Hard Write Lock)

Neste modo, existe a possibilidade de activar a protecção contra escrita geral.

- Prima o botão [M].
- Ajuste o modo 10.
  - A indicação do modo exibe “10”.
  - O campo “Código da unidade/erro” exibe “Lock”.
  - O campo do valor de medição do mostrador digital exibe “--” ou “L”.
    “--” significa que a protecção contra escrita geral foi desactivada.
    “L” significa que a protecção contra escrita geral foi activada.
- Grave com o botão [M].

Ver Figura 16, página 31.

Para mais informações sobre a protecção contra escrita geral, consulte o capítulo 5.1.2, página 39.

4.2.5 Desactivar a protecção contra escrita geral

Quando no modo de indicação normal, a indicação do modo exibir a letra "L", a protecção contra escrita geral está ajustada (ver (4) Figura 16, página 31).

- Para desactivar a protecção contra escrita geral, prima o botão [M] durante mais de 5 segundos.
- O "L" deixa de ser exibido.

4.2.6 Activar/desactivar a simulação

O SITRANS P, série DS III FF possui um Jumper especial com o qual existe a possibilidade de activar ou desactivar as funções de simulação do aparelho. O espaço electrónico com a ligação LCD tem de ser aberto.

CUIDADO

É proibido abrir o aparelho em áreas com perigo de explosão quando o aparelho e a sua certificação não permitem o mesmo. O Jumper da simulação não pode ser substituído mesmo em aplicações intrinsecamente seguras.

A figura ilustra a ligação LCD e o Jumper da simulação.

1 Jumper da simulação
2 Reservado
3 Ligação LCD

Figura 21 Ligações e Jumper

A ligação reservada não pode ser tocada ou ocupada. Quando o Jumper da simulação está ajustado, o aparelho recebe solicitações de simulação da ligação de comunicação Fieldbus. Se o Jumper não estiver ajustado, as solicitações de simulação são recusadas. Uma simulação a decorrer é interrompida se remover o Jumper da simulação. O Jumper da simulação tem efeito sobre a simulação, sobre os blocos funcionais e também sobre o bloco Pressure Transducer.

Fieldbus comunicação 5

5.1 Vista geral

Para a operação através do FIELDBUS FOUNDATION™ é necessário utilizar um software informático como o National Instruments NI-FBUS Configurator. Para mais informações relativas à operação, consulte os respectivos manuais de instruções. Todas as funções do SITRANS P, série DS III FF estão disponíveis através da comunicação Fieldbus.

5.1.1 Introdução

O transmissor SITRANS P, série DS III FF está concebido de acordo com as especificações Fieldbus como Basic-Field-Device com função Link Master. Ele é composto pelos seguintes blocos:

- Bloco Resource
- 3 blocos funcionais Analog Input (AI)
- Bloco funcional PID
- Bloco Pressure Transducer com calibração
- Bloco LCD Transducer

5.1.2 Protecção contra escrita geral (Hard Write Lock)

O bloco LCD Transducer contém um LCD-Controller separado. A protecção contra escrita geral apenas pode ser activada no local através dos botões de comando (ver capítulo 4.2.4, página 37). Quando a protecção contra escrita geral estiver activa, o aparelho não aceita alterações através da comunicação. Para evitar uma activação acidental da protecção geral contra escrita no local, o acesso aos botões de comando tem de ser bloqueado. Para isso, estão disponíveis parafusos com cabeças especiais como peças sobressalentes.

5.1.3 Simulações

O SITRANS P, série DS III FF suporta a simulação standard do protocolo Fieldbus para os blocos funcionais. Além disso, o bloco Pressure Transducer contém um processo de simulação que pode ser parametrizado com valores fixos ou rampas.

As simulações podem ser desactivadas através da remoção do Jumper de simulação.

Ver capítulo 4.2.6, página 38.

5.2 Bloco Resource (RB2)

5.2.1 Vista geral

O bloco Resource contém os dados específicos para o hardware pertencente a este bloco. Como, p.ex.: o tipo de aparelho com o índice de alterações, o número do fabricante, o número de série e o estado Resource. Todos os dados estão limitados a este bloco, de modo a não existir qualquer tipo de ligações a este bloco. Os dados não são processados como num bloco funcional. Este bloco disponibiliza um temporizador para o intervalo de assistência com base nas horas de funcionamento do sistema electrónico. Ele pode ser utilizado para activar os alarmes "Falta pouco tempo para a manutenção do aparelho" e "A manutenção do aparelho tem de ser realizada agora".

NOTA

O bloco Resource tem de se encontrar no modo automático para que os blocos funcionais existentes no aparelho possam ser executados.

5.2.2 Descrição dos parâmetros

O bloco Resource contém todos os parâmetros standard como indicado em [FF-891-1.5], bem como alguns parâmetros específicos do fabricante. Estes contêm informações estáticas adicionais relativas ao aparelho e vários contadores das horas de funcionamento.

Para mais informações, consulte a seguinte tabela.

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ACK_OPTION Acknowledge Option Read & Write	38	Selecção se deve ser realizada uma confirmação automática com os alarmes ligados ao bloco. Bit não configurado (0): confirmação automática desactivada Bit configurado (1): confirmação automática activada Bit 0: função de escrita foi desactivada Bit 7: alarme do bloco Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0
ALARM_SUM (Record) Alarm Summary	37	O estado actual do alarme, os estados não confirmados, os estados não comunicados e os estados desactivados dos alarme atribuídos ao bloco que estão codificados em cadeias de 4 bits. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (8 byte)
1. CURRENT Current Read only	37.1	O estado activo de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
2. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	37.2	O estado não confirmado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
3. UNREPORTED Unreported Read only	37.3	O estado não comunicado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
4. DISABLED Disabled Read & Write	37.4	O estado desactivado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
ALERT_KEY Alert Key Read & Write	04	O número de identificação da unidade de funcionamento. Esta informação pode ser utilizada no computador central para a triagem dos alarmes, etc. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 1 … 255 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
BLOCK_ALM (Record) Block Alarm	36	O alarme do bloco é utilizado para todos os erros de configuração, hardware, ligação ou de sistema no bloco. A causa do alarme é introduzida no campo Subcode. O primeiro alarme que se tornar activo configura o estado de activo no atributo do estado. Assim que o estado Unreported for apagado pela tarefa da mensagem de alarme, outro alarme do bloco pode ser comunicado sem que o estado de activo seja apagado após a alteração do Subcode. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	36.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comunicado, definido para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	36.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Não activo, mas comunicado 2: Não activo, não comunicado 3: Activo e comunicado 4: Activo, mas não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	36.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	36.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Valores: ver BLOCK_ERR Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	36.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
BLOCK_ERR Block Error Read only	6	Este parâmetro indica o estado Error em conjunto com os componentes de hardware ou software pertencentes a um bloco. Por se tratar de uma cadeia de bits, existe a possibilidade de indicar vários erros. São suportados os seguintes bits: Bit 3: Simulation Active – *o Jumper da simulação está configurado, a simulação pode ser activada.* Bit 6: Device Needs Service Soon – *um aviso foi emitido sobre uma manutenção que tem de ser realizada brevemente.* Bit 9: Memory Failure – *na ROM foi reconhecido um erro na soma de controlo.* Bit 10: Lost Static Data – *nos dados estáticos FF foi reconhecido um erro na soma de controlo.* Bit 11: Lost Static Data – *nos dados da aplicação foi reconhecido um erro na soma de controlo.* Bit 13: Device Needs Service Now – *um aviso foi emitido sobre uma manutenção necessária.* Bit 15: Out of Service – *o modo de operação actual está “Fora de funcionamento”.* Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
CLR_FSTATE Clear Fault State Read & Write	30	Se configurar este parâmetro para “Clear”, o estado de erro do aparelho é apagado. 0: Não iniciado 1: Off – *posição de operação normal* 2: Clear – *as condições do estado de erro do bloco são apagadas.* Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 1 Nota: *Este parâmetro aceita por padrão os valores “Off” e “Read Only”, pois neste aparelho não existem blocos de saída.*
COMPATIBILITY (Record) Compatibility	76	Com os número de compatibilidade é feito o teste se o sensor e o sistema electrónico são compatíveis. O verdadeiro número de compatibilidade tem de se situar entre o menor e maior número de compatibilidade. Formato dos dados: registo com 3 parâmetros (3 byte)
1. MINIMUM Minimum Read only	76.1	O menor número de compatibilidade Formato dos dados: Unsigned 8
2. MAXIMUM Maximum Read only	76.2	O maior número de compatibilidade Formato dos dados: Unsigned 8
3. ACTUAL Actual Read only	76.3	O verdadeiro número de compatibilidade Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
CONFIRM_TIME Confirm Time Read & Write	33	O tempo que o aparelho espera pela confirmação de uma mensagem antes de voltar a enviar a mensagem. Se CONFIRM_TIME receber o valor 0, não são realizadas mais tentativas. Formato dos dados: Unsigned 32 Ajuste de fábrica: 64000 (2000 ms)
CYCLE_SEL Cycle Selection Read & Write	20	Selecção dos métodos de execução do bloco para o aparelho Bit 0: Scheduled Bit 1: Block Execution Bit 2: Manufacturer Specific Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0XC000 (Scheduled | Block Execution)
CYCLE_TYPE Cycle Type Read only	19	Métodos de execução do bloco funcional suportados pelo aparelho: Bit 0: Scheduled Bit 1: Block Execution Bit 2: Manufacturer Specific Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0XC000 (Scheduled | Block Execution)
DD_RESOURCE DD Resource Read only	9	Fonte para a descrição do aparelho. Formato dos dados: Visible String (32 byte)
DD_REV DD Revision Read only	13	Número da versão da respectiva descrição do aparelho. Formato dos dados: Unsigned 8
DEV_REV Device Revision Read only	12	Número da versão do fabricante do aparelho. É utilizado por uma interface para determinar o ficheiro DD para este aparelho. Formato dos dados: Unsigned 8
DEV_TYPE Device Type Read only	11	Número do modelo do fabricante do aparelho. É utilizado por uma interface para determinar o ficheiro DD para este aparelho. 11: SITRANS P, série DS III FF Formato dos dados: Unsigned 16
DEVICE_CERTIFICATION Device Certification Read only	47	Certificações do aparelho (autorização das entidades legais) Formato dos dados: Visible String (32 byte)
DEVICE_DESCRIPTOR Device Descriptor Read & Write	44	Um texto para a descrição do aparelho quando o utilizador pode gravar no aparelho. Formato dos dados: Visible String (32 byte)
DEVICE_DESIGNATION Device Designation Read only	46	Designação do produto do fabricante do aparelho. Formato dos dados: Visible String (16 byte) Ajuste de fábrica: SITRANS_P_DS3_FF
DEVICE_INSTAL_DATE Device Installation Date Read & Write	48	A data (texto ASCII) na qual o aparelho foi montado no sistema. Exemplo: 12.01.2003 Formato dos dados: Visible String (32 byte)

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
DEVICE_MESSAGE Device Message Read & Write	45	Uma mensagem de texto que o utilizador pode gravar no aparelho. Formato dos dados: Visible String (32 byte)
DEVICE_OP_HOURS Device Operating Hours Read only	51	Horas de funcionamento totais do sistema electrónico do aparelho. Formato dos dados: Unsigned 32
DEVICE_PRODUCT_CODE Device Product Code Read only	50	Número de encomenda (MLFB) do fabricante para este aparelho. Formato dos dados: Visible String (48 byte)
DEVICE_SER_NUM Device Serial Number Read only	49	Número de série inequívoco do fabricante para este aparelho. Formato dos dados: Visible String (32 byte)
DIAG_ERR Diagnostic Errors Read only	53	Este parâmetro emite erros de diagnóstico relacionados com este aparelho. Por se tratar de uma cadeia de bits, existe a possibilidade de indicar vários erros. Este parâmetro apenas será utilizado no futuro. Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
DIAG_ERR_ENABLE Diagnostic Errors Enabled Read & Write	52	Possibilidade de activar a mensagem de vários erros de diagnóstico relacionados com este aparelho. Este parâmetro apenas será utilizado no futuro. Bit não configurado (0): mensagem dos erros de diagnóstico desactivada Bit configurado (1): mensagem dos erros de diagnóstico activada Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0
DIAGNOSIS_SIMULATION Diagnosis Simulation	75	Possibilita a simulação do parâmetro DIAG_ERR. Este parâmetro apenas será utilizado no futuro. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (3 byte)
1. VALUE Value Read & Write	75.1	Esta cadeia de bits substitui o parâmetro DIAG_ERR quando o parâmetro ENABLE está activado. Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
2. ENABLE Enable Read & Write	75.2	Com este parâmetro, o parâmetro da simulação do diagnóstico VALUE pode substituir o parâmetro DIAG_ERR. 0: Desactivado 1: Activado Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
DRAIN_VENT_MTL Drain Vent Material Read & Write	61	Este é o material do qual é fabricado o bujão removível do flange que pode ser temporariamente aberto para remover o processo indesejado do sensor. 2: 316 aço inoxidável 3: Hastelloy C 30: Hastelloy C 276 238: Hastelloy C4 239: Monel 400 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
ELEC_HOUSING_CONN Electronic Housing Connec-tion Read & Write	67	Esta é a ligação para a introdução do cabo na caixa do sistema electrónico. 0: União roscada para cabos Pg 13,5 1: Rosca fêmea M20 x 1,5 2: Rosca fêmea ½ – 14 NPT 3: Ficha Han 7D completa 4: Ficha Han 7D individual 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
ELEC_HOUSING_MTL Electronic Housing Material Read only	66	Este é o material com o qual é fabricada a caixa do sistema electrónico. 1: 304 aço inoxidável 2: 316 aço inoxidável 19: 316L aço inoxidável 25: Alumínio 235: CF – 8M aço inoxidável 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
EXPLOSION_PROTECTION Explosion Protection Read only	68	Indica a certificação do aparelho de campo para a utilização em áreas com perigo de explosão. 0: Intrinsecamente seguro EEx ia IIC T4/T5/T6 1: Resistente à pressão EEx d IIC T5/T6 2: BASEEFA Ex N 3: FM intrinsecamente seguro 4: FM resistente à pressão 5: CSA intrinsecamente seguro 6: CSA resistente à pressão 7: Zona 2 testada Ex, BASEEFA 8: Protecção Ex FM intrinsecamente seguro e resistente à pressão 9: CSA intrinsecamente seguro e resistente à pressão 10: FM e CSA intrinsecamente seguro e resistente à pressão 11: Zona 2 testada Ex (TUV) 12: EEx ia e EEx d 13: Intrinsecamente seguro EEx ib IIC T4 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
FAULT_STATE Fault State Read only	28	Estado actual do comportamento de segurança do bloco de saída AO). Se for configurada a condição do estado do erro, o bloco funcional de saída executa as suas acções FSTATE. 0: Não iniciado 1: Clear – *posição de operação normal* 2: Active – *estado de erro activo* Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 1 Nota: *Este parâmetro aceita por padrão o valor “Clear”, pois neste aparelho não existem blocos de saída.*
FEATURES Features Read only	17	Opções suportadas pelo bloco Resource: Bit 0: Unicode-Strings Bit 1: Reports Bit 2: Fault State Bit 3: Soft Write Lock Bit 4: Hard Write Lock Bit 5: Output Readback Bit 6: Direct Write to Output Hardware Bit 7: Change to BYPASS in an Auto Mode Bit 8: MVC Report Distribution Bit 9: MVC Publishing/Subscribing Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x5800 (Reports | Soft Write Lock | Hard Write Lock)
FEATURE_SEL Feature Selection Read & Write	18	Selecção das opções do bloco Resource (ver FEATURES). Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x5800 (Reports | Soft Write Lock | Hard Write Lock)

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
FREE_SPACE Free Space Read only	24	Indica a capacidade da memória disponível para a parametrização de outros blocos funcionais em por cento. Como este aparelho está pré-parametrizado, o valor é de 0 %. fixo. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 % ….. 100. ,0 % Ajuste de fábrica: 0,0 %
FREE_TIME Free Time Read only	25	Indica o tempo de processamento do bloco em por cento que ainda está disponível para o processamento de blocos adicionais. Como este aparelho está pré-parametrizado, o valor é de 0 % fixo. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 % ….. 100,0 % Ajuste de fábrica: 0,0 %
GRANT_DENY (Record) Grant Deny	14	Autorização (Grant) ou recusa (Deny) dos direitos de acesso de um sistema Host ao aparelho de campo. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (2 byte)
1. GRANT Grant Read & Write	14.1	Dependendo da filosofia da respectiva fábrica, o utilizador ou um Higher Level Device (HLD) ou um Local Operator Panel (LOP) pode ligar, em caso de Local, um tópico do atributo Grant (Program, Tuning, Alarm ou Local). Bit 0: Program – *alteração pelo HLD* Bit 1: Tune – *alteração pelo HLD* Bit 2: Alarm – *alteração pelo HLD* Bit 3: Local – *alteração pelo LOP* Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x00
2. DENY Deny Read & Write	14.2	Com a ajuda do atributo Denied, um programa de monitorização pode determinar se o condutor foi temporariamente retirado. Bit 0: Program Denied Bit 1: Tune Denied Bit 2: Alarm Denied Bit 3: Local Denied Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x00
HARD_TYPES Hardware Types Read only	15	Indica os tipos de hardware disponíveis neste aparelho como números de canal. Bit 0: Scalar Input Bit 1: Scalar Output Bit 2: Discrete Input Bit 3: Discrete Output Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x0000 (Scalar Input)
HARDWARE_REVISION Hardware Revision Read only	42	A versão da alteração do hardware (sistema electrónico) do aparelho de campo. Formato dos dados: Visible String (16 byte)

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
HART_COMMAND(Record) HART Command	77	Estes parâmetros apenas são utilizados pela Siemens durante a produção do transmissor. Eles disponibilizam comandos específicos para a calibração e a gravação dos dados do ajuste de fábrica. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (40 byte)
1. COMMAND Command Read & Write	77.1	O número de comando HART Formato dos dados: Unsigned 8
2. BYTE_COUNT Byte Count Read & Write	77.2	O número de bytes HART Formato dos dados: Unsigned 8
3. RESPONSE_CODE Response Code Read & Write	77.3	O código de actuação HART Formato dos dados: Unsigned 8
4. DEVICE_STATUS Device Status Read & Write	77.4	O estado do aparelho HART Formato dos dados: Unsigned 8
5. HDATA HART Data Read & Write	77.5	Os dados HART Formato dos dados: Cadeia de oito bits (36 byte)
ITK_VER ITK Version Read only	41	Número da versão do Interoperability Test Kit (ITK) que foi utilizado para o registo deste aparelho. Formato dos dados: Unsigned 16
LIM_NOTIFY Limit Notify Read & Write	32	Quantidade máxima permitida das mensagens de alarme não confirmadas. Se ajustar o valor 0, não são enviadas mensagens. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 …. MAX_NOTIFY Ajuste de fábrica: 8
MANUFAC_ID Manufacturer ID Read only	10	Número do fabricante. É utilizado por uma interface para determinar o ficheiro DD para o Ressource. Formato dos dados: Unsigned 32 Ajuste de fábrica: 0x00534147 (Siemens AG)
MAX_NOTIFY Maximum Notify Read only	31	Quantidade máxima das mensagens não confirmadas que este aparelho pode enviar sem receber uma confirmação. Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 8
MEMORY SIZE Memory Size Read only	22	Capacidade de memória em quilobytes ainda disponível para a parametrização de outros blocos funcionais. Como este aparelho está pré-parametrizado, não existe mais espaço de memória disponível. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
MIN_CYCLE_T Minimum Cycle Time Read only	21	Duração do intervalo mais curto do ciclo que o aparelho pode executar. Formato dos dados: Unsigned 32 Ajuste de fábrica: 1280 (40 ms)
MODE_BLK (Record) Block Mode 1. TARGET Target Read & Write 2. ACTUAL Actual Read only 3. PERMITTED Permitted Read & Write 4.NORMAL Normal Read & Write	5 5.1 5.2 5.3 5.4	Os modos de operação real, nominal permitidos e normal do bloco. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (4 byte) Modo de operação pretendido pelo utilizador. O modo de operação nominal está limitado aos valores predefinidos no parâmetro 'modo de operação permitido'. Bit 3: Auto (modo automático) Bit 7: OOS (fora de funcionamento) Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Este é o modo de operação actual do bloco que, dependendo das condições de funcionamento, pode ser diferente do modo de operação nominal. O valor é calculado durante a execução do bloco. Bit 3: Auto Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Determina os modos de operação permitidos para o bloco num determinado momento. O modo de operação permitido é parametrizado de acordo com as exigências da aplicação. Bit 3: Auto Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x11 (Auto | OOS) Em caso de condições de funcionamento normais, o bloco deve ser ajustado para este modo de operação. Bit 3: Auto Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x10 (Auto | OOS)
NV_CYCLE_T Non-volatile Cycle Time Read only	23	Tempo de intervalo mínimo no qual os dados temporários são memorizados no aparelho. O valor 0 significa que não podem ser memorizados dados na memória temporária. A unidade de tempo é 1/32 ms. Formato dos dados: Unsigned 32

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
O_RING_MTL "O" Ring Material Read & Write	60	O material do qual é fabricado a vedação entre o módulo do sensor e a ligação do processo. 10: PTFE (Teflon) 11: FPM (Viton) 12: NBR (Buna N) 13: Etileno-propileno 16: Tefzel 21: Nitrilcautchu 22: FFPM (Kalrez) 27: FEP/VMQ (perfluor-etileno-propileno) 232: Cobre 234: Turcon-Variseal HF 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
PRESS_BOLTS_MTL Pressure Bolts Material Read & Write	63	Material do qual são fabricados os parafusos das tampas de pressão do processo. 0: Aço ao carbono 2: 316 aço inoxidável 228: Aço inoxidável 1.4057 229: Aço inoxidável A4 239: Monel 400 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
PROCESS_CONN_TYPE Process Connection Type Read & Write	59	Hardware, na área do sensor, que liga o processo de forma física ao sensor. 0: Haste G1/2 A DIN 16288 1: Rosca fêmea ½ -14 NPT 2: Haste ¼ – 18 NPT, M12 3: ¼ – 18 NPT, 7/16 – 20 UNF 4: ¼ – 18 NPT, M10 5: Flange oval 6: Flange oval, UNF 7: Flange oval, M10 8: Flange oval, M12 237: PMC standard 238: PMC minibolt 239: Rosca macho ½ -14 NPT 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
PROCESS_FLANGE_MTL Process Flange Material Read & Write	65	Material do qual é fabricado o flange. 1: Aço inoxidável 2: 316 aço inoxidável 3: Hastelloy C 4: Monel 5: Tântalo 6: Titânio 19: 316L aço inoxidável 24: Kynar 30: Hastelloy C 276 233: 316 SST/CF – 8M SST 239: Monel 400 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
PROCESS_FLANGE_TYPE Process Flange Type Read & Write	64	Hardware, na área do sensor, que liga o processo de forma física ao sensor. 5: Flange oval 12: Normal 14: Selo remoto 15: Nível 3” — ANSI 150 16: Nível 4” — ANSI 150 17: Nível 3” — ANSI 300 18: Nível 4” — ANSI 300 19: Nível DN 80 — PN 40 20: Nível DN 100 — PN 25/40 21: Nível DN 100 — PN 10/16 22: Nível 2” — ANSI 150 23: Nível 2” — ANSI 300 25: Nível DN 50 — PN 40 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
REM_SEAL_DIA_MTL Remote Seal Diaphragm Material Read & Write	56	Material do qual são fabricadas as peças do selo remoto em contacto com a substância. 2: Aço inoxidável 316 3: Hastelloy C 5: Tântalo 6: Titânio 9: Cobalto-cromo-níquel 19: 316L aço inoxidável 30: Hastelloy C 276 234: Aço inoxidável 1.4571 235: Zircónio 237: Ouro/aço inoxidável 238: Hastelloy C4 239: Monel 400 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
REM_SEAL_FILL Remote Seal Fill Read & Write	57	Líquido de enchimento do selo remoto. 1: Óleo de silicone M5 2: Óleo de silicone M50 3: Óleo para altas temperaturas 4: Inerte 5: Glicerina/H_2O 6: Óleo vegetal 7: Óleo halocarbono 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
REM_SEAL_NUM Number of Remote Seals Read & Write	54	Quantidade física dos selos remotos instalados. 1: Um selo remoto 2: Dois selos remotos 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
REM_SEAL_TUBE_LEN Remote Seal Tubing Length Read & Write	58	Comprimento dos tubos no selo remoto. 0: 0 mm 1: 50 mm 2: 100 mm 3: 150 mm 4: 200 mm 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
REM_SEAL_TYPE Remote Seal Type Read & Write	55	Um aparelho que pode reconhecer e processar a pressão do processo no módulo. 3: Flange com tubo 4: Construção em células 5: Flange sem tubo (RFW) 6: Célula + prolongamento 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
RESTART Restart Read & Write	16	Permite um rearranque manual. (A alteração deste parâmetro pode ter consequências graves sobre a comunicação.) 0: Não iniciado 1: Modo – *estado normal* 2: Rearranque do Ressource 3: Rearranque com valores standard 4: Rearranque do processador (arranque a quente) – *Durante o arranque do processador, a comunicação pode ser interrompida.* Formato dos dados: Unsigned 8
RS_STATE Resource State Read only	7	Estado de funcionamento do bloco Resource 0: Uninitialized – *estado inválido* 1: Start/Restart – *primeiro estado após o estabelecimento da alimentação da corrente* 2: Initialization – *estado após Start/Restart ou Failure* 3: On-Line Linking – *estado após online ou iniciação* 4: On-Line – *estado após On-Line Linking* 5: Standby – *estado após a alteração do modo de operação in OOS (fora de funcionamento)* 6: Failure – *estado após o reconhecimento de um erro. Não após Standby* Formato dos dados: Unsigned 8
SERVICE_ALARM_SET Service Alarm Setting Read & Write	73	Ajuste quanto tempo (em horas) após um aviso de manutenção é feita a manutenção antes da emissão de um alarme de manutenção. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 h a 596000 h Ajuste de fábrica: 720 h

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SERVICE_ALARM_TIME Service Alarm Time Read only	72	Tempo (em horas) desde a emissão do aviso de manutenção. Antes do aviso, o valor está em 0,0. Quando este tempo alcançar o valor do SERVICE_ALARM_SET, o bit 13 é configurado no BLOCK_ERR e o SERVICE_INTERVAL possui o valor 4. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
SERVICE_INTERVAL Service Interval Read & Write	69	Possibilita o ajuste das opções para os avisos relativos ao intervalo de manutenção, bem como das opções de alarme. 1: OFF 2: ON (apenas temporizador) 3: ON (aviso) 4: ON (aviso e alarme) Formato dos dados: Unsigned 8
SERVICE_TIMER_RESET Service Timer Reset Read & Write	74	Possibilita a reposição do temporizador para 0. 0: Temporizador não reposto 1: Temporizador reposto – *parâmetro volta para 0 após a iniciação* Formato dos dados: Unsigned 8
SERVICE_WARN_SET Service Warning Setting Read & Write	71	Tempo de espera (em horas) antes da emissão do aviso de manutenção. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 h a 596000 h Ajuste de fábrica: 8760 h
SERVICE_WARN_TIME Service Warning Time Read only	70	Tempo (em horas) desde a reposição do SERVICE_TIMER_RESET. Quando este tempo alcançar o valor do SERVICE_WARN_SET, é configurado o bit 6 no parâmetro BLOCK_ERR, desde que o parâmetro SERVICE_INTERVAL possua o valor 3 ou 4. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
SET_FSTATE Set Fault State Read & Write	29	Possibilita a activação manual do comportamento de segurança. 0: Não iniciado 1: OFF – *estado de funcionamento normal* 2: SET – *activa o comportamento de segurança* Formato dos dados: Unsigned 8 Nota: *Por padrão, este parâmetro está protegido contra escrita no estado 1, pois, este aparelho não possui blocos de saída.*
SHED_RCAS Shed Remote Cascade Read & Write	26	Tempo de monitorização para a ligação entre o Host e o aparelho no modo de operação RCAS do bloco AO e PID. Shed de RCAS não é realizado quando SHED_RCAS está configurado para 0. Formato dos dados: Unsigned 32 Ajuste de fábrica: 640000 (20 s)
SHED_ROUT Shed Remote Output Read & Write	27	Tempo de monitorização para a ligação entre o Host e o aparelho no modo de operação ROUT do bloco PID. Shed de ROUT não é realizado quando SHED_ROUT está configurado para 0. Formato dos dados: Unsigned 32 Ajuste de fábrica: 640000 (20 s)

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SOFTWARE_REVISION Software Revision Read only	43	A versão da alteração do software/firmware do aparelho de campo. Formato dos dados: Visible String 16
ST_REV Static Revision Read only	1	A versão da revisão dos dados estáticos do bloco. A versão é aumentada cada vez que o valor de um parâmetro estático é alterado no bloco. Formato dos dados: Unsigned 16
STRATEGY Strategy Read & Write	3	O campo da estratégia pode ser utilizado para determinar os agrupamentos do bloco. Estes dados não são verificados e processados pelo bloco. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0
TAG_DESC Tag Description Read & Write	2	Um texto introduzido pelo utilizador como descrição para o bloco funcional Resource. Formato dos dados: Cadeia de oito bits (32 byte)
TEST_RW (Record) Test Read Write Read & Write	8	Parâmetro de verificação Read/Write. Reservado exclusivamente para a verificação da conformidade. Formato dos dados: registo com 15 parâmetros (112 byte)

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
UPDATE_EVT (Record) Update Event	35	Esta mensagem de aviso é criada assim que for realizada uma alteração nos dados estáticos. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (14 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read & Write	35.1	Se ocorrer uma actualização, este parâmetro é configurado para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o acontecimento foi comunicado, é configurado para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. UPDATE_STATE Update State Read only	35.2	Indica se o alarme foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Update Reported 2: Update Not Reported Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	35.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. STATIC_REVISION Static Revision Read only	35.4	O valor do ST_REV no momento da mensagem de aviso. Pode acontecer que o valor actual da alteração estática seja maior que este, pois o parâmetro estático pode ser alterado a qualquer altura. Formato dos dados: Unsigned 16
5. RELATIVE_INDEX Relative Index Read only	35.5	O index relativo do parâmetro estático cuja alteração desencadeia este alarme. Se a actualização foi activada devido ao facto de vários parâmetros serem alterados simultaneamente, o atributo é configurado para 0. Formato dos dados: Unsigned 16
VENT_VALVE_POS Vent Valve Position Read & Write	62	Posição de montagem da válvula de ventilação. 0: Em frente à ligação do processo 1: No lado da tampa de pressão 250: Não utilizado 251: Sem 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
WRITE_ALM (Record) Block Alarm	40	Este alarme é activado quando o parâmetro WRITE_LOCK é apagado (configurado para “Not Locked”). Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read & Write	40.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comunicado, definido para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	40.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Alarme não activo e comunicado 2: Alarme não activo e não comunicado 3: Alarme activo e comunicado 4: Alarme activo e não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	40.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	40.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	40.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido (ver WRITE_LOCK). Formato dos dados: Unsigned 8
WRITE_LOCK Write Lock Read & Write	34	Quando “Hard Write Lock” está configurado em FEATURES_SEL, este parâmetro indica a posição do Jumper do hardware. Quando “Hard Write Lock” não está configurado em FEATURES_SEL, este parâmetro pode ser escrito no parâmetro de configuração da escrita Lock ou Unlock. Para esta função, o Jumper do hardware tem de se encontrar na posição “Unlocked”. 1: Unlocked 2: Locked Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 9 Bloco Resource

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
WRITE_PRI Write Priority Read & Write	39	A prioridade do alarme que é activada quando o Write-Lock é activado. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 9 Bloco Resource

5.2.3 Funções e opções especiais

Durante o rearranque com os ajustes de fábrica, os dados de material alteráveis pelo utilizador não são repostos. Isso tem de ser realizado manualmente para os parâmetros com acesso de leitura e escrita.

Se iniciar o processador de novo, o aparelho necessita de um determinado tempo até estar operacional. Durante esse tempo não é possível comunicar com o aparelho.

O temporizador da manutenção orienta-se pelas horas de funcionamento do aparelho. Para activar o mesmo, escreva os valores pretendidos, em primeiro lugar, nos parâmetros SERVICE_WARN_SET e SERVICE_ALARM_SET. Quando o aparelho alcançar o valor no SERVICE_WARN_SET, é configurado o bit “Device needs Maintenance soon” no BLOCK_ERR. Quando o aparelho alcançar o valor no SERVICE_ALARM_SET, é configurado o bit “Device needs Maintenance now”. O temporizador da manutenção tem de ser activado no parâmetro SERVICE_INTERVAL. Quando ambos os bits são necessários, é necessário seleccionar o valor “ON (aviso + alarme)”.

O temporizador e os bits são repostos no parâmetro SERVICE_TIMER_RESET.

5.2.4 Descrição do aparelho

A Device Description baseia-se na descrição standard do aparelho para o bloco Resource 2. Os parâmetros específicos do fabricante, os menus hierárquicos dos parâmetros e os três métodos são adicionados. Com estes métodos, existe a possibilidade de reiniciar o processador na configuração actual ou de reiniciar o processador com a reposição de todos os dados de configuração para os valores standard. O último método coloca o temporizador da manutenção a zero.

Se o Host suportar menus, o utilizador tem a seguinte estrutura de menus à sua disposição. Eventualmente, as mensagens são abreviadas no mostrador digital.

Menu	Block properties	Identification	TAG_DESC STRATEGY ALERT_KEY ST_REV
		Device	MANUFAC_ID DEVICE_DESIGNATION DEV_TYPE DEV_REV DEVICE_DESCRIPTOR DEVICE_MESSAGE DEVICE_PRODUCT_CODE DEVICE_SER_NUM SOFTWARE_REVISION DEVICE_INSTAL_DATE DEVICE_CERTIFICATION REM_SEAL_NUM REM_SEAL_TYPE REM_SEAL_DIA_MTL REM_SEAL_FILL REM_SEAL_TUBE_LEN PROCESS_CONN_TYPE O_RING_MTL DRAIN_VENT_MTL VENT_VALVE_POS PRESS_BOLTS_MTL PROCESS_FLANGE_TYPE PROCESS_FLANGE_MTL ELEC_HOUSING_MTL ELEC_HOUSING_CONN EXPLOSION_PROTECTION
		Device Description	DD_REV DD_RESOURCE
		Hardware	HARD_TYPES FREE_SPACE FREE_TIME MIN_CYCLE_T NV_CYCLE_T MEMORY_SIZE HARDWARE_REVISION
		Features	FEATURES FEATURE_SEL MAX_NOTIFY LIM_NOTIFY ITK_VER
		Options	GRANT DENY ACK_OPTION CONFIRM_TIME CYCLE_TYPE CYCLE_SEL SHED_RCAS SHED_ROUT

Tabela 10 Descrição do aparelho do bloco Resource

<table>
<tr><td rowspan="24">Menu</td><td rowspan="2">Block properties</td><td>Options</td><td>WRITE_LOCK</td></tr>
<tr><td>Operation</td><td>DEVICE_OP_HOURS</td></tr>
<tr><td rowspan="4">MODE_BLK</td><td>MODE_BLK.TARGET</td><td></td></tr>
<tr><td>MODE_BLK.ACTUAL</td><td></td></tr>
<tr><td>MODE_BLK.PERMITTED</td><td></td></tr>
<tr><td>MODE_BLK.NORMAL</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Alerts</td><td>ALARM_SUM</td><td>Current
Unacknowledged
Unreported
Disabled</td></tr>
<tr><td>BLOCK_ALM</td><td>Unacknowledged
Alarm State
Time Stamp
Subcode
Value</td></tr>
<tr><td>UPDATE_EVT</td><td>Unacknowledged
Update State
Time Stamp
Static Rev
Relative Index</td></tr>
<tr><td>WRITE_ALM</td><td>Unacknowledged
Alarm State
Time Stamp
Subcode
Discrete Value</td></tr>
<tr><td>WRITE_PRI</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">Status</td><td>BLOCK_ERR</td><td></td></tr>
<tr><td>RS_STATE</td><td></td></tr>
<tr><td>FAULT_STATE</td><td></td></tr>
<tr><td>SET_FSTATE</td><td></td></tr>
<tr><td>CLR_FSTATE</td><td></td></tr>
<tr><td>DIAG_ERR</td><td>Diagnostics Errors Enable
Diagnostics Errors
Diagnostics Simulation Enable
Diagnostics Simulation Value</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Diagnostics</td><td>Read/Write Test</td><td>TEST_RW</td></tr>
<tr><td>Device Timer</td><td>SERVICE_INTERVAL
SERVICE_WARN_TIME
SERVICE_WARN_SET
SERVICE_ALARM_TIME
SERVICE_ALARM_SET</td></tr>
<tr><td>Compatibility</td><td>COMPATIBILITY.MINIMUM
COMPATIBILITY.MAXIMUM
COMPATIBILITY.ACTUAL</td></tr>
<tr><td>Methods</td><td>Restart: Default Values
Restart: Reset Processor
Reset Service Timer</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Tabela 10 Descrição do aparelho do bloco Resource

O método “Restart: Default Values” possibilita o rearranque com os ajustes de fábrica. Durante esse processo, os valores dos outros blocos (blocos Function e Transducer) também são repostos.

Com o método “Restart: Reset Processor”, o processador é reposto e o aparelho reiniciado. Eventualmente, a comunicação é interrompida durante a fase de arranque até à reiniciação do processador.

O método “Reset Service Timer” coloca o temporizador da manutenção a zero. Ele disponibiliza uma possibilidade para se confirmar facilmente a emissão de um aviso ou de um alarme pelo temporizador da manutenção.

5.3 Bloco funcional Analog Input

5.3.1 Vista geral

O bloco funcional Analog Input (AI) está ligado a um dos canais do bloco Pressure Transducer. Ele é a fonte das medições para uma aplicação do bloco funcional. A entrada analógica é implementada de acordo com a especificação Fieldbus.

Existe a possibilidade de utilizar os seguintes canais como entrada: Pressão (Primary Value do bloco Pressure Transducer), temperatura do sensor (Secondary Value do bloco Pressure Transducer) e a temperatura do sistema electrónico (Electronic Temperature do bloco Pressure Transducer).

O SITRANS P, série DS III FF possui três blocos funcionais Analog Input. Por isso, todas as mensagens do bloco Pressure Transducer podem ser utilizadas numa aplicação Fieldbus.

NOTA

Quando várias entradas analógicas possuírem a mesma fonte, as unidades de entrada de todos os blocos Analog Input têm de possuir o mesmo valor. Caso contrário, é emitido um erro de configuração.

5.3.2 Descrição dos parâmetros

O bloco funcional Analog Input (AI) contém todos os parâmetros standard como indicado no [FF-891-1.5].

Para mais informações, consulte a seguinte tabela.

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ACK_OPTION Acknowledge Option Read & Write	23	Selecção se deve ser realizada uma confirmação automática com os alarmes ligados ao bloco. Bit não configurado (0): confirmação automática desactivada Bit configurado (1): confirmação automática activada Bit 0: Alarme não confirmado 1 Bit 1: Alarme não confirmado 2 Bit 2: Alarme não confirmado 3 Bit 3: Alarme não confirmado 4 Bit 4: Alarme não confirmado 5 Bit 5: Alarme não confirmado 6 Bit 6: Alarme não confirmado 7 Bit 7: Alarme não confirmado 8 Bit 8: Alarme não confirmado 9 Bit 9: Alarme não confirmado 10 Bit 10: Alarme não confirmado 11 Bit 11: Alarme não confirmado 12 Bit 12: Alarme não confirmado 13 Bit 13: Alarme não confirmado 14 Bit 14: Alarme não confirmado 15 Bit 15: Alarme não confirmado 16 Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
ALARM_HYS Alarm Hysteresis Read & Write	24	O valor dentro do valor limite do alarme ao qual o PV tem de voltar antes da suspensão do estado do alarme. A histerese é configurada como valor percentual da gama de valor PV definida em OUT_SCALE. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 a 50,0 % Ajuste de fábrica: 0,5 %
ALARM_SUM (Record) Alarm Summary	22	O estado actual do alarme, os estados não confirmados, os estados não comunicados e os estados desactivados dos alarme atribuídos ao bloco que estão codificados em cadeias de 4 bits. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (8 byte)
1. CURRENT Current Read only	22.1	O estado activo de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
2. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	22.2	O estado não confirmado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
3. UNREPORTED Unreported Read only	22.3	O estado não comunicado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
4. DISABLED Disabled Read & Write	22.4	O estado desactivado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ALERT_KEY Alert Key Read & Write	4	O número de identificação da unidade de funcionamento. Esta informação pode ser utilizada no computador central para a triagem dos alarmes, etc. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 1 … 255 Ajuste de fábrica: 0
BLOCK_ALM (Record) Block Alarm	21	O alarme do bloco é utilizado para todos os erros de configuração, hardware, ligação ou de sistema no bloco. A causa do alarme é introduzida no campo Subcode. O primeiro alarme que se tornar activo configura o estado de activo no atributo do estado. Assim que o estado Unreported for apagado pela tarefa da mensagem de alarme, outro alarme do bloco pode ser comunicado sem que o estado de activo seja apagado após a alteração do Subcode. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	8.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comunicado, definido para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	8.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Não activo, mas comunicado 2: Não activo, não comunicado 3: Activo e comunicado 4: Activo, mas não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	8.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	8.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Valores: ver BLOCK_ERR Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	8.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
BLOCK_ERR Block Error Read only	6	Este parâmetro indica o estado Error em conjunto com os componentes de hardware ou software pertencentes a um bloco. Por se tratar de uma cadeia de bits, existe a possibili-dade de indicar vários erros. São suportados os seguintes bits: Bit 15: Out of Service – *o modo de operação actual está “Fora de funcionamento”* Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
CHANNEL Channel Read & Write	15	É utilizado para a selecção do canal de saída do transmissor que deve ser utilizado como entrada analógica no bloco. 1: Pressure 2: Sensor Temperature 3: Electronic Temperature Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: Bloco funcional AI1: 1 Bloco funcional AI2: 2 Bloco funcional AI3: 3
FIELD_VAL (Record) Field Value	19	O valor em % da área e o estado do bloco Transducer ou da entrada simulada quando a função de simulação está acti-vada. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS Status Read & Write	19.1	Estado do valor do campo. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. VALUE Value Read only	19.2	Valor do campo em % da área XD_SCALE Formato dos dados: Float-Value (4 byte)

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
GRANT_DENY (Record) Grant Deny	12	Autorização (Grant) ou recusa (Deny) dos direitos de acesso de um sistema Host ao aparelho de campo. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (2 byte)
1. GRANT Grant Read & Write	12.1	Dependendo da filosofia da respectiva fábrica, o utilizador ou um Higher Level Device (HLD) ou um Local Operator Panel (LOP) pode ligar, em caso de Local, um tópico do atributo Grant (Program, Tuning, Alarm ou Local). Bit 0: Program – *alteração pelo HLD* Bit 1: Tune – *alteração pelo HLD* Bit 2: Alarm – *alteração pelo HLD* Bit 3: Local – *alteração pelo LOP* Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x00
2. DENY Deny Read & Write	12.2	Com a ajuda do atributo Denied, um programa de monitoriza-ção pode determinar se o condutor foi temporariamente reti-rado. Bit 0: Program Denied Bit 1: Tune Denied Bit 2: Alarm Denied Bit 3: Local Denied Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x00

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
HI_HI_ALARM (Record) High High Alarm	33	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV exce-deu o limite superior HI_HI_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	33.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comuni-cação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comuni-cado, definido para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	33.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Não activo, mas comunicado 2: Não activo, não comunicado 3: Activo e comunicado 4: Activo, mas não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	33.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da con-firmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra altera-ção do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	33.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	33.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido. Formato dos dados: Unsigned 8
HI_HI_LIM High High Limit Read & Write	26	O valor limite para o alarme HI_HI_ALARM. O ajuste é indi-cado pelo OUT_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF
HI_HI_PRI High High Alarm Priority Read & Write	25	A prioridade do alarme HI_HI_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
HI_ALARM (Record) High Alarm 1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE	34 34.1 34.2 34.3 34.4	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV exce-deu o limite superior HI_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte) Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM
HI_LIM High Limit Read & Write	28	O valor limite para o alarme HI_ALARM. O ajuste é indicado pelo OUT_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF
HI_PRI High Alarm Priority Read & Write	27	A prioridade do alarme HI_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0
IO_OPTS I/O Options Read & Write	13	Possibilita a selecção das opções de entrada que actuam sobre os valores do processo. Estão disponíveis as seguin-tes opções: Bit 10:Low Cutoff Enabled Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x0000
L_TYPE Linearization Read & Write	16	O tipo de linearidade determina se o valor deve ser utilizado directamente pelo bloco Transducer (Direct), convertido para outras unidades (Indirect) ou em conjunto com a raiz qua-drada da área de entrada definida pelo transmissor e da res-pectiva área de saída (Indirect Square Root). 0: Não iniciado 1: Direct 2: Indirect 3: Indirect Square Root Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
LO_ALARM (Record) Low Alarm 1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE	35 35.1 35.2 35.3 35.4	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV não alcançou o limite inferior LO_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte) Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM
LO_LIM Low Limit Read & Write	30	O valor limite para o alarme LO_ALARM. O ajuste é indicado pelo OUT_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: -1.# INF

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
LO_PRI Low Alarm Priority Read & Write	29	A prioridade do alarme LO_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0
LO_LO_ALARM (Record) Low Low Alarm 1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE	36 36.1 36.2 36.3 36.4	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV não alcançou o limite inferior LO_LO_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte) Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM Ver HI_HI_ALARM
LO_LO_LIM Low Low Limit Read & Write	32	O valor limite para o alarme LO_LO_ALARM. O ajuste é indicado pelo OUT_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: -1.# INF
LO_LO_PRI Low Low Alarm Priority Read & Write	31	A prioridade do alarme LO_LO_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0
LOW_CUT Low Cutoff Read & Write	17	Quando o sinal de saída escalonado cair abaixo deste valor, o PV comuta de acordo com as constantes temporais do filtro PV para o ajuste 0,0. Esta função está activa quando estiver configurado o bit 10 no parâmetro IO_OPTS. A função apenas é adequada para sinais com base 0 como o débito. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) – *tem de ser um número positivo* Ajuste de fábrica: 0,0

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
MODE_BLK (Record) Block Mode	5	Os modos de operação real, nominal permitidos e normal do bloco. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (4 byte)
1. TARGET Target Read & Write	5.1	Modo de operação pretendido pelo utilizador. O modo de operação nominal está limitado aos valores predefinidos no parâmetro 'modo de operação permitido'. Bit 3: Auto (modo automático) Bit 4: Man (modo manual) Bit 7: OOS (fora de funcionamento) Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
2. ACTUAL Actual Read only	5.2	Este é o modo de operação actual do bloco que, dependendo das condições de funcionamento, pode ser diferente do modo de operação nominal. O valor é calculado durante a execução do bloco. Bit 3: Auto Bit 4: Man Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
3. PERMITTED Permitted Read & Write	5.3	Determina os modos de operação permitidos para o bloco num determinado momento. O modo de operação permitido é parametrizado de acordo com as exigências da aplicação. Bit 3: Auto Bit 4: Man Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x19 (Auto | Man | OOS)
4.NORMAL Normal Read & Write	5.4	Em caso de condições de funcionamento normais, o bloco deve ser ajustado para este modo de operação. Bit 3: Auto Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x10 (Auto)
OUT (Record) Output	8	Estado e valor da saída do bloco. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS Status Read & Write	8.1	Estado do valor OUT. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. VALUE Value Read only	8.2	O valor OUT é indicado pelo OUT_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
OUT_SCALE (Record) Output Scale	11	O valor limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula que devem ser utilizadas para a indicação da saída do bloco. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (11 byte)
1. EU_100 EU at 100% Read & Write	11.1	O valor em unidades técnicas que indica o limite superior da gama de ajuste para a respectiva saída do bloco. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
2. EU_0 EU at 0% Read & Write	11.2	O valor em unidades técnicas que indica o limite inferior da gama de ajuste para a respectiva saída do bloco. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
3. UNITS_INDEX Units Index Read & Write	11.3	O index Device Description com os códigos das unidades para a saída do bloco. Nota: *Uma lista completa dos códigos index para as unidades pode ser consultada na especificação do FIELDBUS FOUNDATION™ Ff-131 FS 1.0, parágrafo 3.* Formato dos dados: Unsigned 16
4. DECIMAL Decimal Read & Write	11.4	A quantidade de casas à direita da vírgula que um aparelho de interface deve utilizar para a indicação da saída do bloco. Formato dos dados: Unsigned 8
PV (Record) Process Variable	7	O estado e valor do valor do processo. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS Status Read & Write	7.1	O estado do valor do processo. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. VALUE Value Read only	7.2	O valor do processo é indicado pelo OUT_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
PV_FTIME Process Variable Filter Time Read & Write	18	A constante temporal do filtro unipolar para o valor do processo. O tempo é indicado em segundos. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) – *tem de ser um número positivo* Ajuste de fábrica: 0,0 s

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SIMULATE (Record) Simulation Variable	9	O estado e valor da simulação a serem utilizados como entrada do bloco quando foi definido o Jumper de simulação. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (11 byte)
1. SIMULATE_STATUS Simulation Status Read & Write	9.1	O estado do valor da simulação. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. SIMULATE_VALUE Simulation Value Read & Write	9.2	O valor da simulação nas unidades da saída do bloco Transducer. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
3. TRANSDUCER_STATUS Transducer Status Read only	9.3	O verdadeiro estado da saída do bloco. Formato dos dados: Unsigned 8
4. TRANSDUCER_VALUE Transducer Value Read only	9.4	O verdadeiro valor da saída do bloco Transducer. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
5. ENABLE_DISABLE Enable Disable Read & Write	9.5	Indica se a simulação está activada/desactivada. 0: Não iniciado 1: Simulação desactivada 2: Simulação activada Formato dos dados: Unsigned 8
ST_REV Static Revision Read only	1	A versão da revisão dos dados estáticos do bloco. A versão é aumentada cada vez que o valor de um parâmetro estático é alterado no bloco. Formato dos dados: Unsigned 16
STATUS_OPTS Status Options Read & Write	14	Possibilita a selecção de opções para o bloco Analog Input. Estão disponíveis as seguintes opções: Bit 3: Propagate Fault Forward Bit 6: Uncertain if Limited Bit 7: BAD if Limited Bit 8: Uncertain if in Man Mode Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x0000
STRATEGY Strategy Read & Write	3	O campo da estratégia pode ser utilizado para determinar os agrupamentos do bloco. Estes dados não são verificados e processados pelo bloco. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0
TAG_DESC Tag Description Read & Write	2	Um texto introduzido pelo utilizador como descrição para o bloco funcional Sensor Transducer. Formato dos dados: cadeia de oito bits (32 byte)

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
UPDATE_EVT (Record) Update Event	20	Esta mensagem de aviso é criada assim que for realizada uma alteração nos dados estáticos. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (14 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read & Write	20.1	Se ocorrer uma actualização, este parâmetro é configurado para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o acontecimento foi comunicado, é configurado para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. UPDATE_STATE Update State Read only	20.2	Indica se o alarme foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Update Reported 2: Update Not Reported Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	20.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. STATIC_REVISION Static Revision Read only	20.4	O valor do ST_REV no momento da mensagem de aviso. Pode acontecer que o valor actual da alteração estática seja maior que este, pois o parâmetro estático pode ser alterado a qualquer altura. Formato dos dados: Unsigned 16
5. RELATIVE_INDEX Relative Index Read only	20.5	O index relativo do parâmetro estático cuja alteração desencadeia este alarme. Se a actualização foi activada devido ao facto de vários parâmetros serem alterados simultaneamente, o atributo é configurado para 0. Formato dos dados: Unsigned 16

Tabela 11 Bloco Analog Input

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
XD_SCALE (Record) Transducer Scale	10	O valor limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula para a entrada do canal. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (11 byte)
1. EU_100 EU at 100% Read & Write	10.1	O valor em unidades técnicas que indica o limite superior da gama de ajuste para a respectiva entrada do canal. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
2. EU_0 EU at 0% Read & Write	10.2	O valor em unidades técnicas que indica o limite inferior da gama de ajuste para a respectiva entrada do canal. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
3. UNITS_INDEX Units Index Read & Write	10.3	O index Device Description com os códigos das unidades para a entrada do canal. Este UNITS_INDEX tem de corresponder ao UNITS_INDEX do transmissor, pois, caso contrário, o bloco não comuta do modo manual para o modo automático. Formato dos dados: Unsigned 16
4. DECIMAL Decimal Read & Write	10.4	A quantidade de casas à direita da vírgula que um aparelho de interface deve utilizar para a indicação da entrada do canal. Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 11 Bloco Analog Input

5.3.3 Funções e opções especiais

Os três blocos Analog Input são fornecidos pré-parametrizados para a medição da pressão, da temperatura do sensor e da temperatura do sistema electrónico. Se apenas essas medições forem de interesse, apenas necessita de seleccionar L_TYPE que, em estado de fornecimento, não está iniciado. Na maioria das aplicações, também é necessário adaptar a escala dos valores de entrada e saída do bloco funcional Analog Input.

5.3.4 Descrição do aparelho

A Device Description baseia-se na descrição standard do aparelho para o bloco funcional Analog Input. São adicionados menus hierárquicos dos parâmetros.

Se o Host suportar menus, o utilizador tem a seguinte estrutura de menus à sua disposição. Eventualmente, as mensagens são abreviadas no mostrador digital.

Menu	Block properties	Identification	TAG_DESC STRATEGY ALERT_KEY ST_REV

Tabela 12 Descrição do aparelho do bloco Analog Input

Menu	Block properties	Scaling	XD_SCALE OUT_SCALE
		Alarm Limits	HI_HI_LIM HI_LIM LO_LIM LO_LO_LIM ALARM_HYS HI_HI_PRI HI_PRI LO_PRI LO_LO_PRI
		Tuning	L_TYPE LOW_CUT PV_FTIME
		Options	GRANT DENY IO_OPTS STATUS_OPTS ACK_OPTION
	Inputs	CHANNEL SIMULATE FIELD_VAL	
	Outputs	OUT PV	
	MODE_BLK	MODE_BLK.TARGET MODE_BLK.ACTUAL MODE_BLK.PERMITTED MODE_BLK.NORMAL	
	Alerts	ALARM_SUM BLOCK_ALM UPDATE_EVT HI_HI_ALM HI_ALM LO_ALM LO_LO_ALM	
	Status	BLOCK_ERR	

Tabela 12 Descrição do aparelho do bloco Analog Input

5.4 Bloco funcional PID

5.4.1 Vista geral

O bloco funcional PID implementa uma função de controlo. As introduções podem ser feitas através da ligação bus ou localmente através dos blocos funcionais Analog Input. A emissão de dados pode ser transmitida a aparelhos que, por sua vez, possuem entradas, p. ex. o bloco funcional Analog Output de um posicionador. O bloco funcional PID pode ser escalonado.

5.4.2 Descrição dos parâmetros

O bloco funcional PID contém todos os parâmetros standard de acordo com a especificação [FF-891-1.5].

Para mais informações, consulte a seguinte tabela.

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ACK_OPTION Acknowledge Option Read & Write	46	Selecção se deve ser realizada uma confirmação automática com os alarmes ligados ao bloco. Bit não configurado (0): confirmação automática desactivada Bit configurado (1): confirmação automática activada Bit 0: função de escrita foi desactivada Bit 1: High High Alarm Bit 2: High Alarm Bit 3: Low Low Alarm Bit 4: Low Alarm Bit 5: Deviation High Alarm Bit 6: Deviation Low Alarm Bit 7: Block Alarm Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x00
ALARM_HYS Alarm Hysteresis Read & Write	47	O valor dentro do valor limite do alarme ao qual o PV tem de voltar antes da suspensão do estado do alarme. A histerese é configurada como valor percentual da área de valor PV definida em PV_SCALE. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 a 50,0 % Ajuste de fábrica: 0,5 %
ALARM_SUM (Record) Alarm Summary	45	O estado actual do alarme, os estados não confirmados, os estados não comunicados e os estados desactivados dos alarme atribuídos ao bloco que estão codificados em cadeias de 4 bits. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (8 byte)
1. CURRENT Current Read only	45.1	O estado activo de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
2. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	45.2	O estado não confirmado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
3. UNREPORTED Unreported Read only	45.3	O estado não comunicado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
4. DISABLED Disabled Read & Write	45.4	O estado desactivado de cada alarme. Significado dos bits: ver ACK_OPTION Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ALERT_KEY Alert Key Read & Write	4	O número de identificação da unidade de funcionamento. Esta informação pode ser utilizada no computador central para a triagem dos alarmes, etc. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 1 … 255 Ajuste de fábrica: 0
BAL_TIME Balance Time Read & Write	25	Este parâmetro especifica o tempo (em segundos) para o valor de trabalho Bias ou Ratio como resposta ao valor Bias ou Ratio ajustado pelo utilizador. Este parâmetro pode ser utilizado para determinar a constante temporal no bloco PID na qual o Integralterm se desloca de modo a estabelecer o equilíbrio quando a emissão foi limitada e o modo de operação 'Auto', 'Cas' ou 'RCas' está configurado. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: ≥ 0,0 s Ajuste de fábrica: 0,0 s
BKCAL_HYS Back Calculation Hysteresis Read & Write	30	O valor de histerese para a mensagem de uma limitação do valor de saída OUT. É indicado em por cento pela área do valor de saída definido pelo OUT_SCALE. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 a 50,0 % Ajuste de fábrica: 0,5 %
BKCAL_IN (Record) Back Calculation Input	27	O valor e o estado da entrada analógica do parâmetro BKCAL_OUT de um módulo funcional conectado a jusante. É utilizado para o acompanhamento da saída para possibilitar uma comutação do modo de operação sem impactos. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS Status Read & Write	27.1	O estado do valor de reconstituição. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. VALUE Value Read only	27.2	Valor de reconstituição Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
BKCAL_OUT (Record) Back Calculation Output	31	O valor e o estado analógico que são comunicados ao parâmetro BKCAL_IN de um bloco conectado a montante quando o circuito está interrompido ou limitado. É utilizado para o acompanhamento da saída de acordo com os bits de estado para possibilitar uma comutação do modo de operação sem impactos nas aplicações com um comando de circuito fechado. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS 2. VALUE	31.1 31.2	Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
BLOCK_ALM (Record) Block Alarm	44	O alarme do bloco é utilizado para todos os erros de configuração, hardware, ligação ou de sistema no bloco. A causa do alarme é introduzida no campo Subcode. O primeiro alarme que se tornar activo configura o estado de activo no atributo do estado. Assim que o estado Unreported for apagado pela tarefa da mensagem de alarme, outro alarme do bloco pode ser comunicado sem que o estado de activo seja apagado após a alteração do Subcode. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	44.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comunicado, definido para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	44.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Não activo, mas comunicado 2: Não activo, não comunicado 3: Activo e comunicado 4: Activo, mas não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	44.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	44.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Valores: ver BLOCK_ERR Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	44.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido Formato dos dados: Unsigned 8
BLOCK_ERR Block Error Read only	6	Este parâmetro indica o estado Error em conjunto com os componentes de hardware ou software pertencentes a um bloco. Por se tratar de uma cadeia de bits, existe a possibilidade de indicar vários erros. São suportados os seguintes bits: Bit 1: Block Configuration Bit 15: Out of Service – *o modo de operação actual está “Fora de funcionamento”* Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
BYPASS Bypass Read & Write	17	É utilizado para contornar o cálculo PID normal. Se este parâmetro estiver activado, OUT é igual a SP. Para evitar irregularidades durante a transição de/para o bypass, o valor nominal é automaticamente iniciado para o valor de saída e, para uma passagem, é configurada a marcação 'caminho interrompido' ('Path broken'). 0: Não iniciado 1: Desligado 2: Ligado Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
CAS_IN (Record) Back Calculation Output 1. STATUS 2. VALUE	18 18.1 18.2	Valor nominal e estado analógicos no modo de operação CAS. É aceite por um bloco funcional conectado a montante. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
CONTROL_OPTS Control Options Read & Write	13	Opções que o utilizador pode utilizar para a alteração dos cálculos realizados no bloco de comando. São suportados os seguintes bits: Bit 0: Bypass Enable Bit 1: Setpoint-Process Track Man Bit 2: Setpoint-Process Track Rout Bit 3: Setpoint-Process Track LO-IMan Bit 4: Setpoint Track retain Bit 5: Direct acting Bit 7: Track enable Bit 8: Track in manual Bit 9: Process variable for BKCAL_OUT Bit 12: Restrict Setpoint to limits in Cas or RCas Bit 13: No output limits in Man Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x0000

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
DV_HI_ALARM (Record) Deviation High Alarm	64	Informações do estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV excedeu o limite superior DV_HI_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	64.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para "Unacknowledged" (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comunicado, definido para "Acknowledged" (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	64.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Não activo, mas comunicado 2: Não activo, não comunicado 3: Activo e comunicado 4: Activo, mas não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	64.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	64.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	64.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido. Formato dos dados: Unsigned 8
DV_HI_LIM Deviation High Alarm Limit Read & Write	57	O valor limite para o alarme DV_HI_ALARM. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF (não activo)
DV_HI_PRI Deviation High Alarm Priority Read & Write	56	A prioridade do alarme DV_HI_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
DV_LO_ALARM (Record) Deviation Low Alarm	65	Informações do estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV excedeu o limite inferior DV_LO_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE 5. VALUE	65.1 65.2 65.3 65.4 65.5	Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM
DV_LO_LIM Deviation Low Alarm Limit Read & Write	59	O valor limite para o alarme DV_LO_ALARM. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: -1.# INF (não activo)
DV_LO_PRI Deviation Low Alarm Priority Read & Write	58	A prioridade do alarme DV_LO_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0
FF_GAIN Feed Forward Gain Read & Write	42	Factor de ampliação para a intercalação dos valores de interferência. Assim, o valor de interferência alimentado pelo FF_VAL é multiplicado antes de ser adicionado ao valor de saída. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0,0

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
FF_SCALE (Record) Feed Forward Scale	41	O valor limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula para a entrada do valor de interferência. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (11 byte)
1. EU_100 EU at 100% Read & Write	41.1	O valor em unidades técnicas que indica o limite superior da gama de ajuste para a respectiva entrada do valor de interferência. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 100,0 %
2. EU_0 EU at 0% Read & Write	41.2	O valor em unidades técnicas que indica o limite inferior da gama de ajuste para a respectiva entrada do valor de interferência. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0,0 %
3. UNITS_INDEX Units Index Read & Write	41.3	O index Device Description com os códigos das unidades para a entrada FF. Nota: *Uma lista completa dos códigos index para as unidades, pode ser consultada na especificação do FIELDBUS FOUNDATION™ FF-131 FS 1.0, parágrafo 3.* Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: %
4. DECIMAL Decimal Read & Write	41.4	A quantidade de casas à direita da vírgula que um aparelho de interface deve utilizar para a indicação da entrada FF. Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
FF_VAL (Record) Feed Forward Value	40	Entrada utilizada como valor de interferência no algoritmo PID. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS 2. VALUE	40.1 40.2	Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
GAIN Gain Read & Write	23	Factor de ampliação proporcional utilizado no algoritmo PID. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0,0

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
GRANT_DENY (Record) Grant Deny	12	Autorização (Grant) ou recusa (Deny) dos direitos de acesso de um sistema Host ao aparelho de campo. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (2 byte)
1. GRANT Grant Read & Write	12.1	Dependendo da filosofia da respectiva fábrica, o utilizador ou um Higher Level Device (HLD) ou um Local Operator Panel (LOP) pode ligar, em caso de Local, um tópico do atributo Grant (Program, Tuning, Alarm ou Local). Bit 0: Program – *alteração pelo HLD* Bit 1: Tune – *alteração pelo HLD* Bit 2: Alarm – *alteração pelo HLD* Bit 3: Local – *alteração pelo LOP* Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x00
2. DENY Deny Read & Write	12.2	Com a ajuda do atributo Denied, um programa de monitorização pode determinar se o condutor foi temporariamente retirado. Bit 0: Program Denied Bit 1: Tune Denied Bit 2: Alarm Denied Bit 3: Local Denied Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x00
HI_HI_ALARM (Record) High High Alarm	60	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV excedeu o limite superior HI_HI_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE 5. VALUE	60.1 60.2 60.3 60.4 60.5	Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM
HI_HI_LIM High High Alarm Limit Read & Write	49	O valor limite para o alarme HI_HI_ALARM. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF (não activo)
HI_HI_PRI High High Alarm Priority Read & Write	48	A prioridade do alarme HI_HI_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
HI_ALARM (Record) High Alarm 1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE 5. VALUE	61 61.1 61.2 61.3 61.4 61.5	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV excedeu o limite superior HI_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte) Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM
HI_LIM High Alarm Limit Read & Write	51	O valor limite para o alarme HI_ALARM. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF
HI_PRI High Alarm Priority Read & Write	50	A prioridade do alarme HI_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0
IN (Record) Input 1. STATUS 2. VALUE	15 15.1 15.2	A entrada para o valor do processo a ser ajustado. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
LO_ALARM (Record) Low Alarm 1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE 5. VALUE	62 62.1 62.2 62.3 62.4 62.5	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV não alcançou o limite inferior LO_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte) Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM
LO_LIM Low Alarm Limit Read & Write	53	O valor limite para o alarme LO_ALARM. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: -1.# INF (não activo)
LO_PRI Low Alarm Priority Read & Write	52	A prioridade do alarme LO_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
LO_LO_ALARM (Record) Low Low Alarm	63	Informações de estado, momento e respectivo valor de um alarme que foi activado porque o valor do processo PV não alcançou o limite inferior LO_LO_LIM. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED 2. ALARM STATE 3. TIME STAMP 4. SUB_CODE 5. VALUE	63.1 63.2 63.3 63.4 63.5	Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM Ver bloco PID -> DV_HI_ALARM
LO_LO_LIM Low Low Alarm Limit Read & Write	55	O valor limite para o alarme LO_LO_ALARM. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: -1.# INF (não activo)
LO_LO_PRI Low Low Alarm Priority Read & Write	54	A prioridade do alarme LO_LO_ALARM. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 0 … 15 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
MODE_BLK (Record) Block Mode	5	Os modos de operação real, nominal permitidos e normal do bloco. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (4 byte)
1. TARGET Target Read & Write	5.1	Modo de operação pretendido pelo utilizador. O modo de operação nominal está limitado aos valores predefinidos no parâmetro 'modo de operação permitido'. Bit 0: ROut (modo de operação saída comando à distância) Bit 1: RCas (modo de operação comando à distância cascata) Bit 2: Cas (modo de operação comando cascata) Bit 3: Auto (modo automático) Bit 4: Man (modo manual) Bit 7: OOS (fora de funcionamento) Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
2. ACTUAL Actual Read only	5.2	Este é o modo de operação actual do bloco que, dependendo das condições de funcionamento, pode ser diferente do modo de operação nominal. O valor é calculado durante a execução do bloco. Bit 0: ROut Bit 1: RCas Bit 2: Cas Bit 3: Auto Bit 4: Man Bit 5: LO (modo de operação prioridade local) Bit 6: IMan (modo de operação iniciação manual) Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
3. PERMITTED Permitted Read & Write	5.3	Determina os modos de operação permitidos para o bloco num determinado momento. O modo de operação permitido é parametrizado de acordo com as exigências da aplicação. Bit 0: ROut Bit 1: RCas Bit 2: Cas Bit 3: Auto Bit 4: Man Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x19 (Auto | Man | OOS)
4.NORMAL Normal Read & Write	5.4	Em caso de condições de funcionamento normais, o bloco deve ser ajustado para este modo de operação. Bit 3: Auto Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x10 (Auto)
OUT (Record) Output	9	O valor de saída do bloco. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS 2. VALUE	9.1 9.2	Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
OUT_HI_LIM Output High Limit Read & Write	28	Com este parâmetro, o valor de saída OUT do bloco PID é limitado para um valor máximo. O ajuste é indicado pelo OUT_SCALE (+/- 10 %) em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 100,0 %
OUT_LO_LIM Output Low Limit Read & Write	29	Com este parâmetro, o valor de saída OUT do bloco PID é limitado para um valor mínimo. O ajuste é indicado pelo OUT_SCALE (+/- 10 %) em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0,0 %
OUT_SCALE (Record) Output Scale	11	O valor limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula para a saída do bloco.
1. EU_100 2. EU_0 3. UNITS_INDEX 4. DECIMAL	11.1 11.2 11.3 11.4	Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE
PV (Record) Process Variable	7	O valor do processo do bloco. Indica o valor e o estado do valor que é processado pelo algoritmo. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS 2. VALUE	7.1 7.2	Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
PV_FTIME Process Variable Filter Time Read & Write	16	A constante temporal do filtro unipolar para o valor do processo. O tempo é indicado em segundos. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) – *tem de ser um número positivo* Âmbito de valores: ≥ 0,0 s Ajuste de fábrica: 0,0 s
PV_SCALE (Record) Process Variable Scale	10	O valor limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula para o parâmetro do valor do processo.
1. EU_100 2. EU_0 3. UNITS_INDEX 4. DECIMAL	10.1 10.2 10.3 10.4	Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE
RATE Rate Read & Write	26	O ajuste da hora para a percentagem D do algoritmo PID. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0,0

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
RCAS_IN (Record) Remote Cascade Input 1. STATUS 2. VALUE	32 32.1 32.2	O valor nominal e o estado para o valor nominal analógico no modo de operação RCas. O valor é indicado pelo PV_SCALE em unidades. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
RCAS_OUT (Record) Remote Cascade Output 1. STATUS 2. VALUE	35 35.1 35.2	O valor nominal e o estado no modo de operação RCAS após a aplicação da função da rampa. É disponibilizado a um computador Host principal para poder reagir à mudança dos modos de operação e às limitações do sinal. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
RESET Reset Read & Write	24	O ajuste da acção integral do algoritmo PID. Unidades em segundos/repetição. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF s/repeat
ROUT_IN (Record) Remote Output Input 1. STATUS 2. VALUE	33 33.1 33.2	Valor nominal e estado transmitidos à saída analógica pelo computador Host principal no modo de operação ROut. O valor é indicado pelo OUT_SCALE em unidades. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
ROUT_OUT (Record) Remote Output Output 1. STATUS 2. VALUE	36 36.1 36.2	A emissão do valor nominal e do estado do bloco de acordo com o ROUT_IN no modo de operação ROUT após a aplicação da função da rampa. É disponibilizado a um computador Host principal para poder reagir à mudança dos modos de operação e às limitações do sinal. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SHED_OPT Shed Options Read & Write	34	Para o modo de operação RCAS determina quais as medidas que o computador Host deve executar quando um tempo é excedido. 0: Não iniciado 1: Normal Shed (Normal Return) 2: Normal Shed (No Return) 3: Shed to Auto (Normal Return) 4: Shed to Auto (No Return) 5: Shed to Man (Normal Return) 6: Shed to Man (No Return) 7: Shed to Retained Target (Normal Return) 8: Shed to Retained Target (No Return) Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
SP (Record) Setpoint Variable 1. STATUS 2. VALUE	8 8.1 8.2	O valor nominal do bloco. Indica o valor e o estado do valor que é processado pelo algoritmo. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
SP_HI_LIM Setpoint High Limit Read & Write	21	Com este parâmetro, o valor nominal PV do bloco PID é limitado para um valor máximo. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE (+/- 10 %) em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 100,0 %
SP_LO_LIM Setpoint Low Limit Read & Write	22	Com este parâmetro, o valor nominal PV do bloco PID é limitado para um valor mínimo. O ajuste é indicado pelo PV_SCALE (+/- 10 %) em unidades técnicas. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0,0 %
SP_RATE_DN Setpoint Rate Down Read & Write	19	A rampa do valor nominal em unidades PV por segundo, com a qual é realizado o processamento no modo automático dos valores nominais alterados para baixo. Se a rampa é colocada em zero ou se o bloco se encontrar noutro modo de operação do que o automático, é utilizado imediatamente o valor nominal. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF (não activo)
SP_RATE_UP Setpoint Rate Up Read & Write	20	A rampa do valor nominal em unidades PV por segundo, com a qual é realizado o processamento no modo automático dos valores nominais alterados para cima. Se a rampa é colocada em zero ou se o bloco se encontrar noutro modo de operação do que o automático, é utilizado imediatamente o valor nominal. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 1.# INF (não activo)

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ST_REV Static Revision Read only	1	A versão da revisão dos dados estáticos do bloco. A versão é aumentada cada vez que o valor de um parâmetro estático é alterado no bloco. Formato dos dados: Unsigned 16
STATUS_OPTS Status Options Read & Write	14	Possibilita a selecção de opções para o bloco PID. Estão disponíveis as seguintes opções: Bit 0: IFS (Initiate Fault State) if Bad IN (iniciar o estado da falha, se 'Bad IN') Bit 1: IFS if Bad CAS_IN (iniciar o estado da falha, se 'Bad CAS_IN') Bit 2: Use Uncertain as Good (avaliar inseguro como bom) Bit 5: Target to Man if Bad IN (nominal para modo manual, se 'Bad IN') Bit 9: Target to next permitted mode if Bad CAS_IN (destino para próximo modo de operação permitido, se BAD CAS_IN) Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte) Ajuste de fábrica: 0x0000
STRATEGY Strategy Read & Write	3	O campo da estratégia pode ser utilizado para determinar os agrupamentos do bloco. Estes dados não são verificados e processados pelo bloco. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0
TAG_DESC Tag Description Read & Write	2	Um texto introduzido pelo utilizador como descrição para o bloco PID. Formato dos dados: Cadeia de oito bits (32 byte)
TRK_IN_D (Record) Tracking Input – Discrete	38	Serve para a activação da função Tracking. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS Status Read & Write	38.1	O estado do valor da entrada Tracking. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. VALUE Value Read only	38.2	O valor da entrada discreta que foi recebida por outro parâmetro do bloco com o qual o bloco está conectado. Pode ser um standard ou um valor introduzido pelo utilizador quando a entrada do bloco não está ligada. 0: Discrete State 0 (False/OFF) – *Not Tracking* 1: Discrete State 1 (True/ON) – *Tracking* Formato dos dados: Unsigned 8
TRK_SCALE (Record) Tracking Input Scale	37	O valor limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula para o parâmetro TRK_VAL.
1. EU_100 2. EU_0 3. UNITS_INDEX 4. DECIMAL	37.1 37.2 37.3 37.4	Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE Ver bloco PID -> FF_SCALE

Tabela 13 Bloco PID

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
TRK_VAL (Record) Tracking Input Value	39	Esta introdução analógica serve como valor Tracking quando a função Tracking foi activada com o parâmetro TRK_IN_D. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS 2. VALUE	39.1 39.2	Ver bloco PID -> BKCAL_IN Ver bloco PID -> BKCAL_IN
UPDATE_EVT (Record) Update Event	43	Esta mensagem de aviso é criada assim que for realizada uma alteração nos dados estáticos. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (14 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read & Write	43.1	Se ocorrer uma actualização, este parâmetro é configurado para "Unacknowledged" (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o acontecimento foi comunicado, é configurado para "Acknowledged" (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. UPDATE_STATE Update State Read only	43.2	Indica se o alarme foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Update Reported 2: Update Not Reported Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	43.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. STATIC_REVISION Static Revision Read only	43.4	O valor do ST_REV no momento da mensagem de aviso. Pode acontecer que o valor actual da alteração estática seja maior que este, pois o parâmetro estático pode ser alterado a qualquer altura. Formato dos dados: Unsigned 16
5. RELATIVE_INDEX Relative Index Read only	43.5	O index relativo do parâmetro estático cuja alteração desencadeia este alarme. Se a actualização foi activada devido ao facto de vários parâmetros serem alterados simultaneamente, o atributo é configurado para 0. Formato dos dados: Unsigned 16

Tabela 13 Bloco PID

5.4.3 Funções e opções especiais

As introduções do PID podem ser transmitidas pelos blocos funcionais internos Analog Input ou pela comunicação de aparelhos externos. O bloco PID podem ser utilizado no comando por cascata.

5.4.4 Descrição do aparelho

A Device Description baseia-se na descrição standard do aparelho para o bloco funcional PID. São adicionados menus hierárquicos dos parâmetros.

Se o Host suportar menus, o utilizador tem a seguinte estrutura de menus à sua disposição. Eventualmente, as mensagens são abreviadas no mostrador digital.

Menu	Block properties	Identification	TAG_DESC STRATEGY ALERT_KEY ST_REV
		Scaling	PV_SCALE OUT_SCALE FF_SCALE TRK_SCALE
		Tuning	GAIN RESET BAL_TIME RATE SP_RATE_UP SP_RATE_DN PV_FTIME FF_GAIN BYPASS
		Limits	SP_HI_LIM SP_LO_LIM OUT_HI_LIM OUT_LO_LIM
		Alarm Limits	HI_LIM LO_LIM HI_HI_LIM LO_LO_LIM DV_HI_LIM DV_LO_LIM
		Hysteresis	ALARM_HYS BKCAL_HYS
		Alarm Priorities	HI_PRI LO_PRI HI_HI_PRI LO_LO_PRI DV_HI_PRI DV_LO_PRI
		Options	GRANT DENY CONTROL_OPTS STATUS_OPTS SHED_OPT ACK_OPTION BYPASS
	MODE_BLK	MODE_BLK.TARGET MODE_BLK.ACTUAL MODE_BLK.PERMITTED MODE_BLK.NORMAL	

Tabela 14 Descrição do aparelho do bloco PID

Menu	Alerts	BLOCK_ALM UPDATE_EVT ALARM_SUM HI_ALM LO_ALM HI_HI_ALM LO_LO_ALM DV_HI_ALM DV_LO_ALM
	Status	BLOCK_ERR
	Inputs	IN PV SP CAS_IN RCAS_IN ROUT_IN BKCAL_IN TRK_IN_D TRK_VAL FF_VAL
	Outputs	OUT ROUT_OUT RCAS_OUT BKCAL_OUT

Tabela 14 Descrição do aparelho do bloco PID

5.5 Bloco Pressure Transducer com calibração

5.5.1 Vista geral

O bloco funcional Sensor Transducer separa os blocos funcionais Analog Input do hardware do sensor de entrada local. Ele contém informações como, p. ex. a calibração, o tipo de sensor, etc.

O bloco Pressure Transducer foi concebido de modo semelhante ao projecto de especificações anterior (bloco Pressure Transducer com calibração). Este bloco contém um temporizador para a calibração que funciona de modo semelhante ao temporizador para o intervalo de assistência do bloco Resource. Ele orienta-se pelo período de funcionamento do sensor. Para além da simulação do bloco funcional, este bloco Transducer oferece a possibilidade de simular os valores de medição de todas as três fases que podem ser utilizadas pelos blocos funcionais Analog Input.

5.5.2 Descrição dos parâmetros

O bloco Pressure Transducer contém todos os parâmetros standard como indicado em [FF-891-1.5], bem como alguns parâmetros específicos do fabricante. Estes contêm informações estáticas adicionais relativas ao aparelho e um contador das horas de funcionamento.

Para mais informações, consulte a seguinte tabela.

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ALERT_KEY Alert Key Read & Write	4	O número de identificação da unidade de funcionamento. Esta informação pode ser utilizada no computador central para a triagem dos alarmes, etc. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 1 … 255 Ajuste de fábrica: 0
BLOCK_ALM (Record) Block Alarm	8	O alarme do bloco é utilizado para todos os erros de configuração, hardware, ligação ou de sistema no bloco. A causa do alarme é introduzida no campo Subcode. O primeiro alarme que se tornar activo configura o estado de activo no atributo do estado. Assim que o estado Unreported for apagado pela tarefa da mensagem de alarme, outro alarme do bloco pode ser comunicado sem que o estado de activo seja apagado após a alteração do Subcode. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	8.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comunicado, definido para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	8.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Não activo, mas comunicado 2: Não activo, não comunicado 3: Activo e comunicado 4: Activo, mas não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	8.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	8.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Valores: ver BLOCK_ERR Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	8.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
BLOCK_ERR Block Error Read only	6	Este parâmetro indica o estado Error em conjunto com os componentes de hardware ou software pertencentes a um bloco. Por se tratar de uma cadeia de bits, existe a possibilidade de indicar vários erros. São suportados os seguintes bits: Bit 6: Sensor Needs Service Soon – *foi emitido um aviso sobre uma manutenção que tem de ser realizada.* Bit 13: Sensor Needs Service Now – *foi emitido um aviso sobre uma manutenção necessária.* Bit 15: Out of Service – *o modo de operação actual está “Fora de funcionamento”* Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)
CAL_MIN_SPAN Calibration Minimum Span Read only	18	Define a diferença mais pequena permitida entre os pontos de calibração superior e inferior. A indicação é realizada nas unidades seleccionadas pelo parâmetro CAL_UNIT. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
CAL_POINT_HI Calibration Point High Read & Write	16	O ponto de ajuste máximo do sensor nas unidades CAL_UNIT utilizadas na última calibração. Se escrever um valor neste parâmetro, o valor de calibração máximo é configurado com a pressão verdadeira que existe na entrada. Além disso, configura o valor 104 para o SENSOR_CAL_METHOD. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
CAL_POINT_LO Calibration Point Low Read & Write	17	O ponto de ajuste mínimo do sensor nas unidades CAL_UNIT utilizadas na última calibração. Se escrever um valor neste parâmetro, o valor de calibração mínimo é configurado com a pressão verdadeira que existe na entrada. Além disso, configura o valor 104 para o SENSOR_CAL_METHOD. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
CAL_UNIT Calibration Units Read & Write	19	Define as unidades técnicas utilizadas durante a calibração do transmissor. Estão disponíveis as seguintes unidades: 1130: Pa (pascal) 1132: MPa (megapascal) 1133: kPa (quilopascal) 1137: bar 1138: mbar (milibar) 1139: torr 1140: atm (atmosferas) 1141: psi (libras por polegadas ao quadrado) 1144: g/cm^2 1145: kg/cm^2 (quilograma por centímetros ao quadrado) 1147: inH_2O (4°C) (polegadas coluna de água a 4°C) 1148: inH_2O (68°F) (polegadas coluna de água a 68°F) 1150: mmH_2O (4°C) (milímetros coluna de água a 4°C) 1151: mmH_2O (68°F) (milímetros coluna de água a 68°F) 1154: ftH_2O (68°F) (pés coluna de água a 68°F) 1156: inHg (0°C) (polegadas coluna de mercúrio a 0°C) 1158: mmHg (0°C) (milímetros coluna de mercúrio a 0°C) Formato dos dados: Unsigned 16

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
COLLECTION_DIRECTORY Collection Directory Read only	12	Este directório faz a listagem da quantidade, do index de arranque e dos números de identificação DD dos registos de dados em cada Transducer dentro do bloco Transducer. Formato dos dados: Unsigned 32
ELECTRONIC_MAX_TEMP Electronic Maximum Temperature Read & Write	49	A temperatura máxima do sistema electrónico desde o último Reset. Se escrever o valor 0 neste parâmetro, o valor é reposto para a temperatura actual. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor da temperatura do sistema electrónico é obtido através da verdadeira medição ou de um valor simulado. Após uma simulação, este valor tem de ser reposto.*
ELECTRONIC_MAX_TEMP_LIFETIME Electronic Maximum Temperature – Lifetime Read only	51	A temperatura máxima do sistema electrónico desde a primeira instalação do transmissor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor não é influenciado por uma simulação.*
ELECTRONIC_MIN_TEMP Electronic Minimum Temperature Read & Write	50	A temperatura mínima do sistema electrónico desde o último Reset. Se escrever o valor 0 neste parâmetro, o valor é reposto para a temperatura actual. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor da temperatura do sistema electrónico é obtido através da verdadeira medição ou de um valor simulado. Após uma simulação, este valor tem de ser reposto.*
ELECTRONIC_MIN_TEMP_LIFETIME Electronic Minimum Temperature – Lifetime Read only	52	A temperatura mínima do sistema electrónico desde a primeira instalação do transmissor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor não é influenciado por uma simulação.*

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ELECTRONIC_TEMP_ RANGE (Record) Electronic Temperature Range	33	Os valores limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula que devem ser utilizadas para a indicação da temperatura do sistema electrónico. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (11 byte)
1. EU_100 EU at 100% Read only	33.1	O valor em unidades técnicas que indica o limite superior da gama de ajuste para a temperatura do sistema electrónico. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 85,0 °C
2. EU_0 EU at 0% Read only	33.2	O valor em unidades técnicas que indica o limite inferior da gama de ajuste para a temperatura do sistema electrónico. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: –40,0 °C
3. UNITS_INDEX Units Index Read only	33.3	O index Device Description com os códigos das unidades para a temperatura do sistema electrónico. Os valores são sempre indicados em °C. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 1001: °C (graus célsius)
4. DECIMAL Decimal Read only	33.4	A quantidade de casas à direita da vírgula que um aparelho de interface deve utilizar para a indicação da temperatura do sistema electrónico. Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 2

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ELECTRONIC_TEMP_SIMULATION (Record) Electronic Temperature Simulation	55	Possibilita a simulação do valor da temperatura do sistema electrónico. Formato dos dados: registo com 6 parâmetros (17 byte)
1. FIXED_VALUE Fixed Value Read & Write	55.1	Este valor é utilizado durante a simulação da temperatura do sistema electrónico quando a simulação com valor fixo foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
2. MINIMUM_VALUE Minimum Value Read & Write	55.2	Este valor é utilizado como ponto de arranque durante a simulação da temperatura do sistema electrónico quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
3. MAXIMUM_VALUE Maximum Value Read & Write	55.3	Este valor é utilizado como ponto final durante a simulação da temperatura do sistema electrónico quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
4. NUMBER_OF_STEPS Number of Steps Read & Write	55.4	A quantidade de passos da rampa quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Unsigned 16 Âmbito de valores: 1 … 65535 Ajuste de fábrica: 1
5. DURATION_OF_STEP Duration of a Step Read & Write	55.5	A duração de cada passo em segundos quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Unsigned 16 Âmbito de valores: 1 … 65535 Ajuste de fábrica: 1
6. SMODE Simulation Mode Read & Write	55.6	Modo de simulação. Existe a possibilidade de seleccionar as seguintes opções: 0: Desligado 1: Simulação com valor fixo 2: Simulação com rampa Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ELECTRONIC_ TEMPERA-TURE (Record) Electronic Temperature	32	A temperatura do sistema electrónico e emissão do canal 3 do bloco Transducer. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS Status Read & Write	32.1	O estado do valor da temperatura do sistema electrónico. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. VALUE Value Read only	32.2	O valor da temperatura do sistema electrónico nas unidades definidas pelo ELECTRONIC_TEMPERATURE_RANGE.UNITS_INDEX. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
MODE_BLK (Record) Block Mode	5	Os modos de operação real, nominal permitidos e normal do bloco. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (4 byte)
1. TARGET Target Read & Write	5.1	Modo de operação pretendido pelo utilizador. O modo de operação nominal está limitado aos valores predefinidos no parâmetro 'modo de operação permitido'. Bit 3: Auto (modo automático) Bit 7: OOS (fora de funcionamento) Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
2. ACTUAL Actual Read only	5.2	Este é o modo de operação actual do bloco que, dependendo das condições de funcionamento, pode ser diferente do modo de operação nominal. O valor é calculado durante a execução do bloco. Bit 3: Auto Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
3. PERMITTED Permitted Read & Write	5.3	Determina os modos de operação permitidos para o bloco num determinado momento. O modo de operação permitido é parametrizado de acordo com as exigências da aplicação. Bit 3: Auto Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x11 (Auto | OOS)
4.NORMAL Normal Read & Write	5.4	Em caso de condições de funcionamento normais, o bloco deve ser ajustado para este modo de operação. Bit 3: Auto Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x10 (Auto)

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
MODULE_RANGE_CODE Module Range Code Read only	60	Indica a gama de medição do módulo do sensor. 2: 20 mbar (0,29 psi) 3: 60 mbar (0,87 psi) 4: 250 mbar (3,6 psi) 5: 600 mbar (8,7 psi) 6: 1 bar (14,5 psi) 7: 1,3 bar (18,9 psi) 8: 1,6 bar (23,2 psi) 9: 4 bar (58 psi) 10: 5 bar (72,5 psi) 11: 16 bar (232 psi) 12: 30 bar (435 psi) 13: 63 bar (913 psi) 15: 160 bar (2320 psi) 16: 400 bar (5802 psi) 17: 500 bar (7252 psi) 19: 1000 bar (14504 psi) 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 8
MODULE_TYPE Module Type Read only	59	Indica o tipo do módulo do sensor. 0: Pressão diferencial (DP), PN 160 1: Pressão manométrica/pressão (GP) 2: Pressão absoluta (AP), (de DP) 3: DP, alta pressão (HP), PN 420 4: Nível, LT ou LLT 5: DP, PN 32 6: DP, PN 320 236: Tipo PMC 237: AP (de pressão) 238: DP, PN 240 239: DP, PN 315 240: DP, PN 20 241: DP, PN 360 Formato dos dados: Unsigned 8
PRESSURE_OFFSET Pressure Offset Read only	57	O offset de pressão necessário para a compensação zero do transmissor para compensar erros causados pela posição de montagem. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
PRIMARY_VALUE (Record) Primary Value 1. STATUS Status Read & Write 2. VALUE Value Read only	14 14.1 14.2	O valor primário e emissão do canal 1 do bloco Transducer. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte) O estado do valor primário. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8 O valor primário nas unidades definidas pelo PRIMARY_VALUE_RANGE.UNITS_INDEX. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
PRIMARY_VALUE_RANGE (Record) Primary Value Range	15	Os valores limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula que devem ser utilizadas para a indicação do valor primário. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (11 byte)
1. EU_100 EU at 100% Read only	15.1	O valor em unidades técnicas que indica o limite superior da gama de ajuste para o respectivo valor primário. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
2. EU_0 EU at 0% Read only	15.2	O valor em unidades técnicas que indica o limite inferior da gama de ajuste para o respectivo valor primário. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
3. UNITS_INDEX Units Index Read only	15.3	O index Device Description com os códigos das unidades para o valor primário. Formato dos dados: Unsigned 16
4. DECIMAL Decimal Read only	15.4	A quantidade de casas à direita da vírgula que um aparelho de interface deve utilizar para a indicação do valor primário. Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
PRIMARY_VALUE_ SIMU-LATION (Record) Primary Value Simulation	53	Possibilita a simulação do valor primário. Formato dos dados: registo com 6 parâmetros (17 byte)
1. FIXED_VALUE Fixed Value Read & Write	53.1	Este valor é utilizado durante a simulação do valor primário quando a simulação com valor fixo foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
2. MINIMUM_VALUE Minimum Value Read & Write	53.2	Este valor é utilizado como ponto de arranque durante a simulação do valor primário quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
3. MAXIMUM_VALUE Maximum Value Read & Write	53.3	Este valor é utilizado como ponto final durante a simulação do valor primário quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
4. NUMBER_OF_STEPS Number of Steps Read & Write	53.4	A quantidade de passos da rampa quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Unsigned 16 Âmbito de valores: 1 … 65535 Ajuste de fábrica: 1
5. DURATION_OF_STEP Duration of a Step Read & Write	53.5	A duração de cada passo em segundos quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Unsigned 16 Âmbito de valores: 1 … 65535 Ajuste de fábrica: 1
6. SMODE Simulation Mode Read & Write	53.6	O modo de simulação. Existe a possibilidade de seleccionar as seguintes opções: 0: Desligado 1: Simulação com valor fixo 2: Simulação com rampa Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
PRIMARY_VALUE_TYPE Primary Value Type Read & Write	13	Indica o tipo do valor de medição primário. 107: Pressão diferencial 108: Pressão relativa 109: Pressão absoluta Formato dos dados: Unsigned 16

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SECONDARY_VALUE (Record) Secondary Value	29	O valor secundário (temperatura do sensor) e emissão do canal 2 do bloco Transducer. Formato dos dados: registo com 2 parâmetros (5 byte)
1. STATUS Status Read & Write	29.1	O estado do valor secundário. Inclui os atributos QUALITY, LIMITS e SUBSTATUS para o valor. Formato dos dados: Unsigned 8
2. VALUE Value Read only	29.2	O valor secundário nas unidades definidas pelo SECONDARY_VALUE_UNIT. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
SECONDARY_VALUE_ UNIT Secondary Value Units Read & Write	30	O index Device Description com os códigos das unidades para o valor secundário (temperatura do sensor). 1000: K (Kelvin) 1001: °C (graus célsius) 1002: °F (graus Fahrenheit) 1003: °R (graus Rankine) Formato dos dados: Unsigned 16
SENSOR_ALARM_SET Sensor Alarm Setting Read & Write	38	Ajuste quanto tempo (em horas) após um aviso de calibração do sensor é feita esperado antes da emissão de um alarme de calibração do sensor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 h a 596000 h Ajuste de fábrica: 720 h
SENSOR_ALARM_TIME Sensor Alarm Time Read only	37	O tempo (em horas) desde a emissão do aviso de calibração do sensor. Antes do aviso, o valor está em 0,0. Quando este tempo alcançar o valor do SENSOR_ALARM_SET, o bit 13 é configurado no BLOCK_ERR e SENSOR_CAL_INTERVAL possui o valor 4. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
SENSOR_CAL_DATE Sensor Calibration Date Read & Write	25	A data da última calibração do aparelho. Formato da data: Data – MM/DD/YY HH:MM:SS
SENSOR_CAL_INTERVAL Sensor Calibration Interval Read & Write	34	Possibilita o ajuste das opções para os avisos relativos ao intervalo de calibração do sensor, bem como das opções de alarme. 1: Desligado 2: ON (apenas temporizador) 3: ON (aviso) 4: ON (aviso e alarme) Formato dos dados: Unsigned 8
SENSOR_CAL_LOC Sensor Calibration Location Read & Write	24	O local da última calibração do aparelho. Formato dos dados: Visible String (32 byte)

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SENSOR_CAL_METHOD Sensor Calibration Method Read & Write	23	Método actualmente utilizado para a calibração do sensor. 103: Factory Trim Standard Calibration 104: User Trimmed Standard Calibration Formato dos dados: Unsigned 8
SENSOR_CAL_RESET Sensor Calibration Reset Read & Write	39	Possibilita a reposição do temporizador da calibração do sensor para 0. 0: Temporizador não reposto 1: Temporizador reposto – *parâmetro volta para o 0 após a iniciação* Formato dos dados: Unsigned 8
SENSOR_CAL_WHO Sensor Calibration Who Read & Write	26	O nome da pessoa responsável pela última calibração. Formato dos dados: Visible String (32 byte)
SENSOR_FILL_FLUID Sensor Fill Fluid Read only	28	Indica o líquido de enchimento do módulo do sensor. 1: Óleo de silicone 2: Inerte 239: Fluorolube 240: Óleo de silicone/sem gordura 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 16
SENSOR_ISOLATOR_MTL Sensor Isolator Material Read only	27	Material do qual são fabricadas as peças da membrana de separação/célula de medição em contacto com a substância. 1: Aço inoxidável/aço inoxidável (304) 2: Aço inoxidável/aço inoxidável (316) 3: Hastelloy-C/Hastelloy-C 4: Monel/Monel 5: Tântalo/tântalo 6: Titânio/titânio 15: Ouro/ouro 19: Aço inoxidável/aço inoxidável (316L) 30: Hastelloy-C276/Hastelloy-C276 236: Hastelloy-C/aço inoxidável 237: Ouro/aço inoxidável 238: Versão RS 239: Monel-400 252: Desconhecido 253: Especial Formato dos dados: Unsigned 16
SENSOR_MAX_STATIC_ PRESS Sensor Maximum Static Pressure Read only	40	A pressão estática máxima permitida do sensor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SENSOR_MAX_TEMP Sensor Maximum Tempera-ture Read & Write	45	A temperatura máxima do sensor desde o último Reset. Se escrever o valor 0 neste parâmetro, o valor é reposto para a temperatura actual. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor da temperatura do sensor é obtido através da verdadeira medição ou de um valor simulado. Após uma simu-lação, este valor tem de ser reposto.*
SENSOR_MAX_TEMP_ LIFETIME Sensor Maximum Tempera-ture – Lifetime Read only	47	A temperatura máxima do sensor desde a primeira instalação do transmissor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor não é influenciado por uma simulação.*
SENSOR_MAX_VALUE Sensor Maximum Value Read & Write	41	A pressão estática máxima que foi aplicada no sensor desde o último Reset. Se escrever o valor 0,0 neste parâmetro, o valor é reposto para a pressão actual. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor do sensor de pressão é obtido através da ver-dadeira medição ou de um valor simulado. A calibração pelo utilizador também é respeitada. Após uma simulação, este valor tem de ser reposto.*
SENSOR_MAX_VALUE_ LIFETIME Sensor Maximum Value – Lifetime Read only	43	A pressão estática máxima desde a primeira instalação do transmissor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *O valor para toda a vida útil utiliza sempre o valor interno a partir da calibração de fábrica. Uma calibração pelo utilizador ou uma simulação não influencia o valor.*
SENSOR_MIN_TEMP Sensor Minimum Tempera-ture Read & Write	46	A temperatura mínima do sensor desde o último Reset. Se escrever o valor 0 neste parâmetro, o valor é reposto para a temperatura actual. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor da temperatura do sensor é obtido através da verdadeira medição ou de um valor simulado. Após uma simu-lação, este valor tem de ser reposto.*
SENSOR_MIN_TEMP_ LIFETIME Sensor Minimum Tempera-ture – Lifetime Read only	48	A temperatura mínima do sensor desde a primeira instalação do transmissor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor não é influenciado por uma simulação.*
SENSOR_MIN_VALUE Sensor Minimum Value Read & Write	42	A pressão estática mínima que foi aplicada no sensor desde o último Reset. Se escrever o valor 0,0 neste parâmetro, o valor é reposto para a pressão actual. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *Este valor do sensor de pressão é obtido através da ver-dadeira medição ou de um valor simulado. A calibração pelo utilizador também é respeitada. Após uma simulação, este valor tem de ser reposto.*

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SENSOR_MIN_VALUE_ LIFETIME Sensor Minimum Value – Lifetime Read only	44	A pressão estática mínima desde a primeira instalação do transmissor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Nota: *O valor para toda a vida útil utiliza sempre o valor interno a partir da calibração de fábrica. Uma calibração pelo utilizador ou uma simulação não influencia o valor.*
SENSOR_OP_HOURS Sensor Operating Hours Read only	56	Horas de funcionamento totais do sensor. Formato dos dados: Unsigned 32

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SENSOR_RANGE (Record) Sensor Range	21	Os valores limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula que devem ser utilizadas para a indicação da entrada do sensor. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (11 byte)
1. EU_100 EU at 100% Read only	21.1	O valor em unidades técnicas que indica o limite superior da gama de ajuste para a respectiva entrada do sensor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
2. EU_0 EU at 0% Read only	21.2	O valor em unidades técnicas que indica o limite inferior da gama de ajuste para a respectiva entrada do sensor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
3. UNITS_INDEX Units Index Read only	21.3	O index Device Description com os códigos das unidades para a introdução do sensor. 1130: Pa (pascal) 1132: MPa (megapascal) 1133: kPa (quilopascal) 1137: bar 1138: mbar (milibar) 1139: torr 1140: atm (atmosferas) 1141: psi (libras por polegadas ao quadrado) 1144: g/cm^2 1145: kg/cm^2 (quilograma por centímetros ao quadrado) 1147: inH_2O (4 °C) (polegadas coluna de água a 4 °C) 1148: inH_2O (68 °F) (polegadas coluna de água a 68 °F) 1150: mmH_2O (4 °C) (milímetros coluna de água a 4 °C) 1151: mmH_2O (68 °F) (milímetros coluna de água a 68 °F) 1154: ftH_2O (68 °F) (pés coluna de água a 68 °F) 1156: inHg (0 °C) (polegadas coluna de mercúrio a 0 °C) 1158: mmHg (0 °C) (milímetros coluna de mercúrio a 0 °C) Formato dos dados: Unsigned 16
4. DECIMAL Decimal Read only	21.4	A quantidade de casas à direita da vírgula que um aparelho de interface deve utilizar para a introdução do sensor. Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 2
SENSOR_SN Sensor Serial Number Read only	22	O número de série inequívoco do fabricante para o sensor. Formato dos dados: Visible String (32 byte)

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SENSOR_TEMP_RANGE (Record) Sensor Temperature Range	31	Os valores limite para as gamas superior e inferior, as unidades técnicas e a quantidade das casas à direita da vírgula que devem ser utilizadas para a indicação da temperatura do sensor. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (11 byte)
1. EU_100 EU at 100% Read only	31.1	O valor em unidades técnicas que indica o limite superior da gama de ajuste para a temperatura do sensor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 100,0 °C
2. EU_0 EU at 0% Read only	31.2	O valor em unidades técnicas que indica o limite inferior da gama de ajuste para a temperatura do sensor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: –40,0 °C
3. UNITS_INDEX Units Index Read only	31.3	O index Device Description com os códigos das unidades para a temperatura do sensor. Os valores são sempre indicados em °C. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 1001: °C (graus célsius)
4. DECIMAL Decimal Read only	31.4	A quantidade de casas à direita da vírgula que um aparelho de interface deve utilizar para a indicação da temperatura do sensor. Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 2

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SENSOR_TEMP_ SIMULATION (Record) Sensor Temperature Simulation	54	Possibilita a simulação do valor da temperatura do sensor. Formato dos dados: registo com 6 parâmetros (17 byte)
1. FIXED_VALUE Fixed Value Read & Write	54.1	Este valor é utilizado durante a simulação da temperatura do sensor quando a simulação com valor fixo foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
2. MINIMUM_VALUE Minimum Value Read & Write	54.2	Este valor é utilizado como ponto de arranque durante a simulação da temperatura do sensor quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
3. MAXIMUM_VALUE Maximum Value Read & Write	54.3	Este valor é utilizado como ponto final durante a simulação da temperatura do sensor quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Ajuste de fábrica: 0
4. NUMBER_OF_STEPS Number of Steps Read & Write	54.4	A quantidade de passos da rampa quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Unsigned 16 Âmbito de valores: 1 … 65535 Ajuste de fábrica: 1
5. DURATION_OF_STEP Duration of a Step Read & Write	54.5	A duração de cada passo em segundos quando a simulação com rampa foi seleccionada. Formato dos dados: Unsigned 16 Âmbito de valores: 1 … 65535 Ajuste de fábrica: 1
6. SMODE Simulation Mode Read & Write	54.6	O modo de simulação. Existe a possibilidade de seleccionar as seguintes opções: 0: Desligado 1: Simulação com valor fixo 2: Simulação com rampa Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
SENSOR_TYPE Sensor Type Read only	20	O tipo de sensor. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 125: piezo-resistência
SENSOR_WARN_SET Sensor Warning Setting Read & Write	36	O tempo de espera (em horas) antes da emissão do aviso de calibração do sensor. Formato dos dados: Float-Value (4 byte) Âmbito de valores: 0,0 h a 596000 h Ajuste de fábrica: 8760 h

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
SENSOR_WARN_TIME Sensor Warning Time Read only	35	O tempo (em horas) desde a reposição do SENSOR_CAL_RESET. Quando este tempo alcançar o valor do SENSOR_WARN_SET, é configurado o bit 6 no parâmetro BLOCK_ERR, desde que o parâmetro SENSOR_CAL_INTERVAL possua o valor 3 ou 4. Formato dos dados: Float-Value (4 byte)
ST_REV Static Revision Read only	1	A versão da revisão dos dados estáticos do bloco. A versão é aumentada cada vez que o valor de um parâmetro estático é alterado no bloco. Formato dos dados: Unsigned 16
STRATEGY Strategy Read & Write	3	O campo da estratégia pode ser utilizado para determinar os agrupamentos do bloco. Estes dados não são verificados e processados pelo bloco. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0
TAG_DESC Tag Description Read & Write	2	Um texto introduzido pelo utilizador como descrição para o bloco funcional Sensor Transducer. Formato dos dados: Cadeia de oito bits (32 byte)
TRANSDUCER_ DIREC- TORY Transducer Directory Read only	9	Este directório faz a listagem da quantidade e do index de arranque do transmissor no bloco Transducer. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0x0000
TRANSDUCER_TYPE Transducer Type Read only	10	Indica o tipo do transmissor. 100: Pressão standard com calibração 101: Temperatura standard com calibração 102: Temperatura dual standard com calibração 103: Nível de radar standard com calibração 104: Débito standard com calibração 105: Posicionador básico standard com calibração 106: Posicionador sofisticado standard com calibração 107: Válvula discreta standard 65535: Outros Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 100

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
UPDATE_EVT (Record) Update Event	7	Esta mensagem de aviso é criada assim que for realizada uma alteração nos dados estáticos. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (14 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read & Write	7.1	Se ocorrer uma actualização, este parâmetro é configurado para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o acontecimento foi comunicado, é configurado para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. UPDATE_STATE Update State Read only	7.2	Indica se o alarme foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Update Reported 2: Update Not Reported Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	7.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. STATIC_REVISION Static Revision Read only	7.4	O valor do ST_REV no momento da mensagem de aviso. Pode acontecer que o valor actual da alteração estática seja maior que este, pois o parâmetro estático pode ser alterado a qualquer altura. Formato dos dados: Unsigned 16
5. RELATIVE_INDEX Relative Index Read only	7.5	O index relativo do parâmetro estático cuja alteração desencadeia este alarme. Se a actualização foi activada devido ao facto de vários parâmetros serem alterados simultaneamente, o atributo é configurado para 0. Formato dos dados: Unsigned 16
XD_ERROR Transducer Error Read only	11	Estes são códigos Transducer-Error de acordo com a definição nas especificações Transducer FF FF-903, parágrafo 4.8, sub-códigos do alarme do bloco. 16: Erro não indicado 17: Erro geral 18: Erro de calibração 20: Erro electrónico 21: Erro mecânico 22: Erro I/O 23: Erro de integridade dos dados 24: Erro de software 25: Erro de algoritmo Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ZERO_ADJUSTMENT Zero Adjustment Read & Write	58	O comando para o arranque da compensação zero para a pressão. 0: Desligado 1: Arranque – *após a iniciação, o parâmetro volta ao 0* Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 15 Bloco Sensor Transducer

5.5.3 Funções e opções especiais

O temporizador da calibração orienta-se pelas horas de funcionamento do sensor. Para activar o mesmo, escreva os valores pretendidos, em primeiro lugar, nos parâmetros SENSOR_WARN_SET e SENSOR_ALARM_SET. Quando o aparelho alcançar o valor no SENSOR_WARN_SET, é configurado o bit "Device needs Maintenance soon" no BLOCK_ERR. Quando o aparelho alcançar o valor no SENSOR_ALARM_SET, é configurado o bit "Device needs Maintenance now". O temporizador da calibração deve ajustar o tempo até à próxima calibração necessária. O temporizador da calibração tem de ser activado no parâmetro SENSOR_CAL_INTERVAL. Quando ambos os bits são necessários, é necessário seleccionar o valor "ON (aviso + alarme)".

O temporizador e os bits são repostos no parâmetro SENSOR_CAL_RESET.

A calibração pode ser realizada através dos parâmetros CAL_POINT_HI e CAL_POINT_LO. O parâmetro CAL_MIN_SPAN indica a margem mínima necessária entre CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI. CAL_UNIT é a unidade na qual o bloco Transducer espera os valores para os pontos de calibração superior e inferior. Ao escrever no CAL_POINT_LO, apenas é alterado um offset. Ao escrever um valor no CAL_POINT_HI, este não influencia o valor do CAL_POINT_LO, isto é, o factor de ampliação é alterado. Para a calibração, realize os seguintes passos:

1. Ajuste "Out of Service" como modo de operação do bloco.
2. Seleccione uma unidade de calibração (CAL_UNIT).
3. Crie a pressão de calibração inferior e aguarde a estabilização.
4. Escreva o valor real da pressão no parâmetro CAL_POINT_LO.
5. Verifique o valor de medição da pressão (PRIMARY_VALUE). Devido ao modo de operação do bloco, eventualmente será emitido o estado "Deficiente". Quando o valor não se encontra dentro da tolerância, recue para o passo 4.
6. Crie a pressão de calibração superior e aguarde a estabilização.
7. Escreva o valor da pressão verdadeira no parâmetro CAL_POINT_HI.
8. Verifique o valor de medição da pressão (PRIMARY_VALUE). Devido ao modo de operação do bloco, eventualmente será emitido o estado "Deficiente". Quando o valor não se encontra dentro da tolerância, recue para o passo 7.
9. Ajuste "Auto" como modo de operação do bloco.

Com os seguintes parâmetros, a calibração pode ser documentada com mais precisão:
SENSOR_CAL_DATEData
SENSOR_CAL_LOCLocal
SENSOR_CAL_WHOPessoa

Para além da calibração, também poderá efectuar uma compensação zero. Ela serve para eliminar o offset que poderá ocorrer devido à posição de montagem. Este facto pode ser comparado com o modo 07 para a operação no local (ver capítulo 4.2.3, página 37). Para isso, realize os seguintes passos:

1. Ajuste “Out of Service” como modo de operação do bloco.
2. Crie a pressão zero e aguarde a estabilização.
3. Execute a compensação zero (ZERO_ADJUSTMENT). Utilize o valor “Start”.
4. Verifique o valor de medição da pressão (PRIMARY_VALUE). Devido ao modo de operação do bloco, eventualmente será emitido o estado “Deficiente”. Quando o valor não se encontra dentro da tolerância, recue para o passo 3.
5. Ajuste “Auto” como modo de operação do bloco.

NOTA

A compensação zero também está disponível nos transmissores que medem a pressão absoluta. Nesse caso, configure o ponto zero verdadeiro (isto é, o ponto zero absoluto num transmissor de pressão absoluta) antes de executar essa função. Essa função só pode ser reposta através da comunicação. Configure SENSOR_CAL_METHOD para “Factory Trim”.

O offset total, isto é, a combinação da compensação zero e a calibração inferior do sensor pode ser consultada no parâmetro PRESSURE_OFFSET.
SENSOR_CAL_METHOD descreve o método da calibração. Ele é “Factory Trim” ou “User Trim”. Se configurar “Factory Trim” neste parâmetro, a calibração e a compensação zero retornam aos ajustes de fábrica. Se executar uma compensação zero ou uma calibração, o parâmetro retorna ao “User Trim”.

O acesso à função de simulação é realizado através dos seguintes parâmetros para a pressão, o sensor ou a temperatura do sistema electrónico:

- PRIMARY_VALUE_SIMULATION
- SENSOR_TEMP_SIMULATION
- ELECTRONIC_TEMP_SIMULATION

Os parâmetros destes registos têm o seguinte significado:

Parâmetros	Descrição
FIXED_VALUE	Valor de simulação, quando SMODE = simulação com valor fixo
MINIMUM_VALUE	Valor inferior da simulação, quando SMODE = simulação com rampa
MAXIMUM_VALUE	Valor superior da simulação, quando SMODE = simulação com rampa
NUMBER_OF_STEPS	A quantidade de passos entre MINIMUM_VALUE e MAXIMUM_VALUE. Cada passo tem a duração DURATION_OF_STEP segundos, quando SMODE = simulação com rampa.
DURATION_OF_STEP	Duração de um passo em segundos quando SMODE = simulação com rampa
SMODE	Modo de simulação. Se este parâmetro estiver desactivado (Desligado), os parâmetros de medição são enviados de volta. Na configuração “Simulação com valor fixo”, FIXED_VALUE é enviado de volta. Na configuração “Simulação com rampa” é gerada uma rampa que contém os valores NUMBER_OF_STEPS com a mesma distância entre MINIMUM_VALUE e MAXIMUM_VALUE. Cada passo tem a duração DURATION_OF_STEP segundos.

Table 16 Parâmetro de simulação

A simulação está desactivada quando o Jumper da simulação não está ajustado (ver Figura 21). Se utilizar uma simulação, os valores simulados influenciam os indicadores de arrasto que podem ser repostos. Após uma simulação, eles devem ser repostos através do processamento adequado dos valores máximos/mínimos. Os indicadores de arrasto para toda a vida útil referem-se sempre às medições verdadeiras. Por isso, eles não são influenciados pela simulação.

Os indicadores de arrasto para toda a vida útil não são influenciados pela simulação. Os indicadores de arrasto da pressão para toda a vida útil, SENSOR_MAX_VALUE_LIFETIME e SENSOR_MIN_VALUE_LIFETIME, referem-se sempre às medições calibradas na fábrica. Uma calibração pelo utilizador não altera os valores.

5.5.4 Descrição do aparelho

A Device Description (DD) baseia-se na descrição standard do aparelho para o bloco funcional Pressure Transducer. Os parâmetros específicos do fabricante, os menus hierárquicos dos parâmetros e três métodos são adicionados. Os métodos permitem o Reset do temporizador da calibração, o Reset dos parâmetros da calibração para os ajuste de fábrica e a execução de uma compensação zero.

Se o Host suportar menus, o utilizador tem a seguinte estrutura de menus à sua disposição. Eventualmente, as mensagens são abreviadas no mostrador digital.

Menu	Block properties	Identification	TAG_DESC STRATEGY ALERT_KEY ST_REV TRANSDUCER_TYPE
		Sensor	SENSOR_TYPE SENSOR_RANGE SENSOR_SN SENSOR_ISOLATOR_MTL SENSOR_FILL_FLUID SENSOR_MAX_STATIC_ PRESS
		Calibration	CAL_POINT_HI CAL_POINT_LO CAL_MIN_SPAN CAL_UNIT SENSOR_CAL_METHOD SENSOR_CAL_LOC SENSOR_CAL_DATE SENSOR_CAL_WHO
		Operation	PRIMARY_VALUE_TYPE PRESSURE_OFFSET SENSOR_OP_HOURS
	Process data	Measurements	Pressure Sensor Temperature Electronic Temperature
		Ranges	Pressure Sensor Temperature Electronic Temperature
	Block mode	MODE_BLK.TARGET MODE_BLK.ACTUAL MODE_BLK.PERMITTED MODE_BLK.NORMAL	
	Alerts	BLOCK_ALM UPDATE_EVT	
	Status	BLOCK_ERR XD_ERROR	
	Diagnostics	Pressure	Slave Pointers Simulation
		Sensor Temperature	Slave Pointers Simulation
		Electronic Temperature	Slave Pointers Simulation

Tabela 17 Descrição do aparelho do bloco Sensor Transducer

Menu	Diagnostics	Calibration Timer	SENSOR_CAL_INTERVAL SENSOR_WARN_TIME SENSOR_WARN_SET SENSOR_ALARM_TIME SENSOR_ALARM_SET
Methods	Reset Calibration Timer Zero Trim Set Factory Calibration		

Tabela 17 Descrição do aparelho do bloco Sensor Transducer

O método “Reset Calibration Timer” coloca o temporizador da calibração a zero. Ele disponibiliza uma possibilidade fácil para se confirmar a emissão de um aviso ou de um alarme pelo temporizador da calibração.

Com o método “Zero Trim”, existe a possibilidade de executar uma compensação zero. Antes de poder executar o método, é necessário criar a pressão zero. Este método não comuta o bloco Transducer para o modo de operação “Out of Service”. Ele também é executado com um modo de operação do bloco não correcto. Em caso de modo de operação do bloco não correcto, a compensação zero não é realizada, mesmo que o método comunique que a execução foi realizada com êxito.

Com o método “Set Factory Calibration”, todas as calibrações, compensações zero e correcções da posição de montagem são repostas para os ajustes de fábrica. Este método não consegue processar os modos de operação do bloco e comunica, independentemente do modo de operação do bloco, sempre uma realização com êxito. A execução este método depende da implementação do intérprete dos métodos. Determinados intérpretes podem, eventualmente, recusar a execução. Este problema será resolvido numa DD ou versão do aparelho nova. Se este método não estiver disponível, utilize o parâmetro SENSOR_CAL_METHOD, configure o mesmo para “Factory Trim Standard Calibration” e escreva o parâmetro no aparelho. Para isso, o bloco Pressure Transducer tem de se encontrar no modo de operação do bloco “Fora de funcionamento”. O método “Restart: Default Values” do bloco Resource também repõe a calibração para os ajuste de fábrica. No entanto, esse facto também repõe a zero outros parâmetros noutros blocos.

5.6 Bloco LCD Transducer

5.6.1 Vista geral

O bloco LCD Transducer é um bloco específico do utilizador com o qual o mostrador dos resultados da medição é parametrizado. Existe a possibilidade de exibir até quatro valores do aparelho em conjunto com os tags adaptados.

Este bloco contém a parametrização de até quatro medições e um tag para o mostrador digital local. Através do acesso aos tags, os aparelhos podem ser identificados no campo inequivocamente.

5.6.2 Descrição dos parâmetros

O bloco LCD Transducer contém todos os parâmetros standard como indicado em [FF-891-1.5], bem como alguns parâmetros específicos do fabricante.

Para mais informações, consulte a seguinte tabela.

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
ALERT_KEY Alert Key Read & Write	4	O número de identificação da unidade de funcionamento. Esta informação pode ser utilizada no computador central para a triagem dos alarmes, etc. Formato dos dados: Unsigned 8 Âmbito de valores: 1 … 255 Ajuste de fábrica: 0

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
BLOCK_ALM (Record) Block Alarm	8	O alarme do bloco é utilizado para todos os erros de configuração, hardware, ligação ou de sistema no bloco. A causa do alarme é introduzida no campo Subcode. O primeiro alarme que se tornar activo configura o estado de activo no atributo do estado. Assim que o estado Unreported for apagado pela tarefa da mensagem de alarme, outro alarme do bloco pode ser comunicado sem que o estado de activo seja apagado após a alteração do Subcode. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (13 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read only	8.1	Ao activar um alarme, este parâmetro pode ser definido para "Unacknowledged" (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o alarme ou o acontecimento foi comunicado, definido para "Acknowledged" (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. ALARM_STATE Alarm State Read only	8.2	Indica se o alarme está activo e foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Não activo, mas comunicado 2: Activo, mas não comunicado 3: Activo e comunicado 4: Activo, mas não comunicado Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	8.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do alarme/evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme, mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. SUB_CODE Subcode Read only	8.4	O código para a causa do alarme a ser comunicado. Valores: ver BLOCK_ERR Formato dos dados: Unsigned 16
5. Value Value Read only	8.5	O valor do respectivo parâmetro no momento em que o alarme foi reconhecido. Formato dos dados: Unsigned 8
BLOCK_ERR Block Error Read only	6	Este parâmetro indica o estado Error em conjunto com os componentes de hardware ou software pertencentes a um bloco. Por se tratar de uma cadeia de bits, existe a possibilidade de indicar vários erros. São suportados os seguintes bits: Bit 15: OOS – *o modo de operação actual está "Fora de funcionamento"* Formato dos dados: cadeia de bits com 16 bits (2 byte)

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
COLLECTION_DIRECTORY Collection Directory Read only	12	Este directório faz a listagem da quantidade, do index de arranque e dos números de identificação DD dos registos de dados em cada Transducer dentro do bloco Transducer. Formato dos dados: Unsigned 32
DISPLAY_MODE Display Mode Read & Write	25	Este parâmetro ajusta o modo de operação do mostrador digital. 0: Apenas valores de medição 1: Tag 2: Valores de medição e tags Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
DISPLAY_TAG Display Tag Read & Write	26	Tag introduzido pelo utilizador para identificar os aparelhos de campo no local. Formato dos dados: Visible String (16 byte)
LOCAL_DISPLAY_1 Local Display 1 Read & Write	13	Selecciona o valor a ser indicado para LOCAL_DISPLAY_1. Se parametrizar várias indicações, LOCAL_DISPLAY_1 exibe cada valor durante aprox. 3 segundos. 0: Não definido 1: Valor primário – *parâmetro do transmissor PRIMARY_VALUE* 2: Valor secundário – *parâmetro do transmissor SECONDARY_VALUE* 3: Temperatura do sistema electrónico – *parâmetro do transmissor ELECTRONIC_TEMP* 4: AI1 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 5: AI2 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 6: AI3 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 7: PID Entrada bloco funcional – *parâmetro IN* 8: PID Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 9: PID Valor nominal bloco funcional – *parâmetro SP* 10: PID Modo de operação bloco funcional – *parâmetro MODE_BLK.ACTUAL* Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
LOCAL_DISPLAY_1_ DIGITS Local Display 1 Digits Read & Write	14	Selecciona a quantidade de casas à direita da vírgula que devem ser indicadas no mostrador digital local. 0: 0 casas 1: 1 casa 2: 2 casas 3: 3 casas 4: 4 casas 255: Auto Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
LOCAL_DISPLAY_1_TAG Local Display 1 Tag Read & Write	15	Tag definido pelo utilizador para a identificação do tamanho para o mostrador digital local. Formato dos dados: Visible String (5 byte)

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
LOCAL_DISPLAY_2 Local Display 2 Read & Write	16	Selecciona o tamanho para LOCAL_DISPLAY_2. Se parametrizar várias indicações, o mostrador digital local exibe cada valor durante aprox. 3 segundos. 0: Não definido 1: Valor primário – *parâmetro do transmissor PRIMARY_VALUE* 2: Valor secundário – *parâmetro do transmissor SECONDARY_VALUE* 3: Temperatura do sistema electrónico – *parâmetro do transmissor ELECTRONIC_TEMP* 4: AI1 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 5: AI2 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 6: AI3 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 7: PID Entrada bloco funcional – *parâmetro IN* 8: PID Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 9: PID Valor nominal bloco funcional – *parâmetro SP* 10: PID Modo de operação bloco funcional – *parâmetro MODE_BLK.ACTUAL* Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
LOCAL_DISPLAY_2_ DIGITS Local Display 2 Digits Read & Write	17	Selecciona a quantidade de casas à direita da vírgula que devem ser indicadas no mostrador digital local. 0: 0 casas 1: 1 casa 2: 2 casas 3: 3 casas 4: 4 casas 255: Auto Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
LOCAL_DISPLAY_2_TAG Local Display 2 Tag Read & Write	18	Tag definido pelo utilizador para a identificação do tamanho para o mostrador digital local. Formato dos dados: Visible String (5 byte)

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
LOCAL_DISPLAY_3 Local Display 3 Read & Write	19	Selecciona o tamanho para LOCAL_DISPLAY_3. Se parametrizar várias indicações, o mostrador digital local exibe cada valor durante aprox. 3 segundos. 0: Não definido 1: Valor primário – *parâmetro do transmissor PRIMARY_VALUE* 2: Valor secundário – *parâmetro do transmissor SECONDARY_VALUE* 3: Temperatura do sistema electrónico – *parâmetro do transmissor ELECTRONIC_TEMP* 4: AI1 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 5: AI2 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 6: AI3 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 7: PID Entrada bloco funcional – *parâmetro IN* 8: PID Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 9: PID Valor nominal bloco funcional – *parâmetro SP* 10: PID Modo de operação bloco funcional – *parâmetro MODE_BLK.ACTUAL* Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
LOCAL_DISPLAY_3_ DIGITS Local Display 3 Digits Read & Write	20	Selecciona a quantidade de casas à direita da vírgula que devem ser indicadas no mostrador digital local. 0: 0 casas 1: 1 casa 2: 2 casas 3: 3 casas 4: 4 casas 255: Auto Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 0
LOCAL_DISPLAY_3_TAG Local Display 3 Tag Read & Write	21	Tag definido pelo utilizador para a identificação do tamanho para o mostrador digital local. Formato dos dados: Visible String (5 byte)

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
LOCAL_DISPLAY_4 Local Display 4 Read & Write	22	Selecciona o tamanho para LOCAL_DISPLAY_4. Se parametrizar várias indicações, o mostrador digital local exibe cada valor durante aprox. 3 segundos. 0: Não definido 1: Valor primário – *parâmetro do transmissor PRIMARY_VALUE* 2: Valor secundário – *parâmetro do transmissor SECONDARY_VALUE* 3: Temperatura do sistema electrónico – *parâmetro do transmissor ELECTRONIC_TEMP* 4: AI1 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 5 AI2 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 6: AI3 Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 7: PID Entrada bloco funcional – *parâmetro IN* 8: PID Saída bloco funcional – *parâmetro OUT* 9: PID Valor nominal bloco funcional – *parâmetro SP* 10: PID Modo de operação bloco funcional – *parâmetro MODE_BLK.ACTUAL* Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 1
LOCAL_DISPLAY_4_ DIGITS Local Display 4 Digits Read & Write	23	Selecciona a quantidade de casas à direita da vírgula que devem ser indicadas no mostrador digital local. 0: 0 casas 1: 1 casa 2: 2 casas 3: 3 casas 4: 4 casas 255: Auto Formato dos dados: Unsigned 8 Ajuste de fábrica: 255
LOCAL_DISPLAY_4_TAG Local Display 4 Tag Read & Write	24	Tag definido pelo utilizador para a identificação do tamanho para o mostrador digital local. Formato dos dados: Visible String (5 byte) Ajuste de fábrica: PRESS

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
MODE_BLK (Record) Block Mode	5	Os modos de operação real, nominal permitidos e normal do bloco. Formato dos dados: registo com 4 parâmetros (4 byte)
1. TARGET Target Read & Write	5.1	Modo de operação pretendido pelo utilizador. O modo de operação nominal está limitado aos valores predefinidos no parâmetro 'modo de operação permitido'. Bit 3: Auto (modo automático) Bit 7: OOS (fora de funcionamento) Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
2. ACTUAL Actual Read only	5.2	Este é o modo de operação actual do bloco que, dependendo das condições de funcionamento, pode ser diferente do modo de operação nominal. O valor é calculado durante a execução do bloco. Bit 3: Auto Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte)
3. PERMITTED Permitted Read & Write	5.3	Determina os modos de operação permitidos para o bloco num determinado momento. O modo de operação permitido é parametrizado de acordo com as exigências da aplicação. Bit 3: Auto Bit 7: OOS Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x11 (Auto | OOS)
4.NORMAL Normal Read & Write	5.4	Em caso de condições de funcionamento normais, o bloco deve ser ajustado para este modo de operação. Bit 3: Auto Formato dos dados: cadeia de bits com 8 bits (1 byte) Ajuste de fábrica: 0x10 (Auto)
ST_REV Static Revision Read only	1	A versão da revisão dos dados estáticos do bloco. A versão é aumentada cada vez que o valor de um parâmetro estático é alterado no bloco. Formato dos dados: Unsigned 16
STRATEGY Strategy Read & Write	3	O campo da estratégia pode ser utilizado para determinar os agrupamentos do bloco. Estes dados não são verificados e processados pelo bloco. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0
TAG_DESC Tag Description Read & Write	2	Um texto introduzido pelo utilizador como descrição para o bloco LCD Transducer. Formato dos dados: Cadeia de oito bits (32 byte)
TRANSDUCER_ DIRECTORY Transducer Directory Read only	9	Este directório faz a listagem da quantidade e do index de arranque do transmissor no bloco Transducer. Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 0x0000

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
TRANSDUCER_TYPE Transducer Type Read only	10	Indica o tipo do transmissor. 100: Pressão standard com calibração 101: Temperatura standard com calibração 102: Temperatura dual standard com calibração 103: Nível de radar standard com calibração 104: Débito standard com calibração 105: Posicionador básico standard com calibração 106: Posicionador sofisticado standard com calibração 107: Válvula discreta standard 65535: Outros Formato dos dados: Unsigned 16 Ajuste de fábrica: 65535
UPDATE_EVT (Record) Update Event	7	Esta mensagem de aviso é criada assim que for realizada uma alteração nos dados estáticos. Formato dos dados: registo com 5 parâmetros (14 byte)
1. UNACKNOWLEDGED Unacknowledged Read & Write	7.1	Se ocorrer uma actualização, este parâmetro é configurado para “Unacknowledged” (sem confirmação) e, através da comunicação de uma interface de utilizador ou outra unidade que pode confirmar que o acontecimento foi comunicado, é configurado para “Acknowledged” (confirmado). 0: Não iniciado 1: Acknowledged 2: Unacknowledged Formato dos dados: Unsigned 8
2. UPDATE_STATE Update State Read only	7.2	Indica se o alarme foi comunicado. 0: Não iniciado 1: Update Reported 2: Update Not Reported Formato dos dados: Unsigned 8
3. TIME_STAMP Time Stamp Read only	7.3	A hora quando a avaliação do bloco foi iniciada e quando foi reconhecida uma alteração no estado do evento que não foi comunicada. O valor da hora permanece constante até à recepção da confirmação do alarme mesmo quando ocorre uma outra alteração do estado. Formato dos dados: Time-Value (8 byte)
4. STATIC_REVISION Static Revision Read only	7.4	O valor do ST_REV no momento da mensagem de aviso. Pode acontecer que o valor actual da alteração estática seja maior que este, pois o parâmetro estático pode ser alterado a qualquer altura. Formato dos dados: Unsigned 16
5. RELATIVE_INDEX Relative Index Read only	7.5	O index relativo do parâmetro estático cuja alteração desencadeia este alarme. Se a actualização foi activada devido ao facto de vários parâmetros serem alterados simultaneamente, o atributo é configurado para 0. Formato dos dados: Unsigned 16

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

Label/Nome parâmetro/ Acesso	Index (rel.)	Descrição/Formato
XD_ERROR Transducer Error Read only	11	Estes são códigos Transducer-Error de acordo com a definição nas especificações Transducer FF FF-903, parágrafo 4.8, sub-códigos do alarme do bloco. 16: Erro não indicado 17: Erro geral 18: Erro de calibração 20: Erro electrónico 21: Erro mecânico 22: Erro I/O 23: Erro de integridade dos dados 24: Erro de software 25: Erro de algoritmo Formato dos dados: Unsigned 8

Tabela 18 Bloco LCD Transducer

5.6.3 Funções e opções especiais

Os tags para as indicações de medição podem possuir no máximo cinco caracteres. Eles são exibidos no campo “Código da unidade/erro” do mostrador digital (ver (2) Figura 16). DISPLAY_TAG pode possuir até 16 caracteres. Se utilizar mais de cinco caracteres, o tag é apresentado como texto corrido no campo “Código da unidade/erro” do mostrador digital.

Os valores de medição (LOCAL_DISPLAY_1, LOCAL_DISPLAY_2,...) não são sempre exibidos com uma sequência ascendente (1, 2,...). A sequência da sua indicação orienta-se pela sequência determinada na parametrização. Para mais informações relativas à indicação dos valores, consulte o capítulo 4.2.1, página 36.

5.6.4 Descrição do aparelho

A descrição do aparelho contém os parâmetros específicos do bloco e os menus hierárquicos dos parâmetros.

Se o Host suportar menus, o utilizador tem a seguinte estrutura de menus à sua disposição. Eventualmente, as mensagens são abreviadas no mostrador digital.

Menu	Block properties	Identification	TAG_DESC STRATEGY ALERT_KEY ST_REV TRANSDUCER_TYPE
		Operation	DISPLAY_MODE
	Display	DISPLAY_TAG LOCAL_DISPLAY_1 LOCAL_DISPLAY_1_DIGITS LOCAL_DISPLAY_1_TAG LOCAL_DISPLAY_2 LOCAL_DISPLAY_2_DIGITS LOCAL_DISPLAY_2_TAG LOCAL_DISPLAY_3 LOCAL_DISPLAY_3_DIGITS LOCAL_DISPLAY_3_TAG LOCAL_DISPLAY_4 LOCAL_DISPLAY_4_DIGITS LOCAL_DISPLAY_4_TAG	
	Block mode	MODE_BLK.TARGET MODE_BLK.ACTUAL MODE_BLK.PERMITTED MODE_BLK.NORMAL	
	Alerts	BLOCK_ALM UPDATE_EVT	
	Status	BLOCK_ERR XD_ERROR	

Tabela 19 Descrição do aparelho do bloco LCD Transducer

5.7 Função Link Master

O SITRANS P, série DS III FF contém uma função Link Master. Isso significa que ele pode funcionar como LAS (Link Active Scheduler). Nesta função de comando, ele comanda a comunicação bus e coordena a atribuição bus. A agenda é executada pelo aparelho. Assim, podem-se criar circuitos de regulação locais.

Além disso, ele pode funcionar como LAS de reserva. Quando o LAS activo encontrar um problema ou se não funcionar correctamente, o SITRANS P, série DS III FF pode entrar em operação para manter o funcionamento do segmento FF. Para isso, o SITRANS P, série DS III FF tem de receber a agenda durante a configuração.

Para mais instruções sobre a parametrização das funções de gestão do seu sistema, consulte a documentação do respectivo fornecedor do sistema.

Estrutura modular 6

AVISO

Este aparelho está estruturado de forma modular. Assim, tem a possibilidade de substituir várias peças por peças sobressalentes originais. Por favor, em caso de substituição, respeite obrigatoriamente as indicações fornecidas para a substituição de componentes.

Isso aplica-se especialmente aos aparelhos que são utilizados nas áreas com risco de explosão.

Relações

Os dois componentes individuais *célula de medição* e *sistema electrónico* contêm cada um uma memória não temporária (EEPROM). Em cada memória é gravada uma estrutura de dados que é fixamente atribuída à célula de medição ou ao sistema electrónico. Os dados da célula de medição (p. ex. gama de medição, material das células de medição, nível de óleo, etc.) são memorizados na EEPROM da célula de medição. Os dados do sistema electrónico (p.ex. desmultiplicação, atenuação adicional eléctrica, etc.) estão gravados na EEPROM do sistema electrónico. Isso garante que os dados relevantes dos componentes não substituídos sejam mantidos após a substituição do sistema electrónico.

Antes do início dos trabalhos de substituição, através do FIELDBUS FOUNDATION™ pode ajustar se as configurações da gama de medição, contidas tanto na célula de medição como no sistema electrónico, serão aceites após a substituição ou se uma parametrização de padrão será realizada. A exactidão da medição nos limites de medição específicos (com uma desmultiplicação 1:1) pode ser reduzida ao erro de temperatura, em casos menos favoráveis.

Durante o desenvolvimento técnico, é possível que funções ampliadas são implementadas na célula de medição ou no sistema electrónico. Esse facto é indicado por

versões de firmware (FW) alteradas. A versão de firmware não influencia a capacidade de substituição. No entanto, a gama de funções fica limitada às funções do respectivo componente mais antigo.

Se, por motivos técnicos, não é possível combinar determinadas versões de firmware da célula de medição e do sistema electrónico, o aparelho reconhece esta situação e comuta para o estado de erro. Esta informação também é colocada à disposição através da interface.

Instalação

7

Os tipos de montagem descritos em seguida devem ser compreendidos como exemplos típicos. De acordo com a configuração da instalação pode, eventualmente, existir tipos de montagem diferentes.

AVISO

Protecção contra utilização errada do aparelho de medição:
Certifique-se especialmente de que os materiais escolhidos das peças do aparelho de medição em contacto com a substância são adequados para os produtos utilizados no processo. O não cumprimento desta medida preventiva pode significar perigo para o corpo, vida e meio ambiente.

CUIDADO

Em caso de superfícies com temperaturas > 70 °C, é necessário prever uma protecção contra contacto. A protecção contra contacto deve ser concebida de modo a não exceder a temperatura ambiente máxima permitida no aparelho.

CUIDADO

O aparelho só deve ser utilizado dentro dos limites da pressão do material de medição e da tensão, em conformidade com a indicação na placa de características, dependendo do tipo de protecção antideflagrante com que o aparelha é operado.

ATENÇÃO

As cargas exteriores não podem influenciar o transmissor.

AVISO

Aparelhos do tipo de protecção antideflagrante “blindagem resistente à pressão” só podem ser abertos quando não conduzem tensão.

Notas para o funcionamento da versão intrinsecamente segura em áreas com risco de explosão:

O funcionamento apenas é permitido em circuitos eléctricos intrinsecamente seguros e certificados. O transmissor corresponde à categoria 1/2 e pode ser montado na zona 0.

O certificado de prova do modelo CE é válido para a montagem do aparelho nas paredes de recipientes e tubagens nas quais ocorrem misturas de gás/ar ou vapor/ar com risco de explosão apenas sob condições atmosféricas (pressão: 0,8 bar até 1,1 bar, temperatura: –20 °C a +60 °C). A gama permitida da temperatura ambiente é de –40 °C a +85 °C, em áreas com risco de explosão é de –40 °C até, no máximo, +85 °C (T4).

A entidade operadora também pode utilizar o aparelho fora das condições atmosféricas e dos limites indicados no certificado de prova do modelo CE (ou do certificado de prova válido para o seu país) com responsabilidade própria quando, de acordo com as condições de utilização (mistura com risco de explosão), são tomadas as respectivas medidas de segurança adicionais. Os valores limite indicados nos dados técnicos gerais devem ser mantidos em qualquer caso.

Exigências adicionais resultantes durante a instalação na zona 0:

A instalação deve ser suficientemente estanque (IP 67 conforme DIN EN 60529). É adequada, p. ex. uma união roscada conforme a norma industrial (p. ex. DIN, NPT).

Durante o funcionamento com aparelhos de alimentação intrinsecamente seguros da categoria “ia”, a protecção contra explosão não depende da estabilidade química da membrana de separação.

Durante o funcionamento com aparelhos de alimentação intrinsecamente seguros da categoria “ib” ou nos aparelhos da versão com blindagem resistente à pressão “Ex d” e com a utilização simultânea na zona 0, a protecção contra explosão do transmissor depende da estanqueidade da membrana do sensor. Nestas condições de funcionamento, o transmissor dever ser utilizado apenas para tais gases e líquidos inflamáveis contra os quais as membranas apresentam uma resistência química e anticorrosiva suficiente.

7.1 Instalação (excepto o nível)

O transmissor pode ser posicionado por cima ou por baixo do local de medição da pressão.

Na medição de gases é recomendado instalar o transmissor **por cima** do local de medição da pressão e montar a conduta de pressão com uma inclinação contínua até ao local de medição da pressão para a condensação gerada poder escoar para a conduta principal e o valor de medição não ser falsificado (disposição de montagem recomendada, ver capítulo 8.1.1, página 143).

Na medição de vapores e líquidos o transmissor deve estar instalado **por baixo** do local de medição da pressão e a conduta de pressão deve apresentar uma subida contínua até ao local da medição da pressão para as bolsas de gás poder escoar

para a conduta principal (disposição de montagem recomendada, ver capítulo 8.1.2, página 144).

O local de montagem deve estar bem acessível, se possível perto do local de medição e livre de vibrações. Os limites permitidos da temperatura ambiente (mais informações, ver capítulo 9, página 149) não devem ser excedidos. Proteja o transmissor de radiação térmica directa.

Antes da montagem, deveria comparar os dados de funcionamento com os valores indicados na placa de características.

A abertura da caixa apenas é permitida para a manutenção, a operação local ou a instalação eléctrica.

Para a ligação do lado de pressão do transmissor, é necessário utilizar ferramentas adequadas. Não rode a caixa para montar a ligação do processo.

Respeite as instruções de montagem na caixa!

7.1.1 Fixação sem ângulo de montagem

O transmissor pode ser fixado directamente na ligação do processo.

7.1.2 Fixação com ângulo de montagem

O ângulo de montagem é fixado

- com dois parafusos a uma parede ou a uma armação
  ou
- por meio de um arco tubular a um tubo de montagem horizontal ou vertical
  (∅ 50 até 60 mm).

O transmissor é fixado no ângulo de montagem por meio de dois parafusos (fornecidos).

Figura 22 Fixação do transmissor SITRANS P, série DS III FF, com ângulo de montagem

Figura 23 Fixação do transmissor SITRANS P, série DS III FF, com ângulo de montagem (no exemplo, pressão diferencial, condutas horizontais da pressão efectiva)

Figura 24 Fixação do transmissor SITRANS P, série DS III FF, com ângulo de montagem (no exemplo, pressão diferencial, condutas verticais da pressão efectiva)

7.2 Montagem “Nível”

7.2.1 Instalação

Antes da montagem, verifique se o transmissor está concebido conforme as condições de funcionamento (material, comprimento do sensor de medição, fim de escala).

O local de montagem deve estar bem acessível e livre de vibrações. As temperaturas ambiente permitidas não devem ser excedidas. Proteja o transmissor de radiação térmica, oscilações de temperatura repentinas, muita sujidade e danos mecânicos.

A altura à qual o flange do recipiente está colocado para suportar o transmissor (local de medição) deve ser seleccionada do modo a que o nível mais baixo do líquido a ser medido deve situar-se sempre acima do flange ou na margem superior do mesmo.

1. Aparafuse o flange do transmissor (medidas, ver página 172) após a colocação de uma junta (p. ex. junta plana conforme DIN EN 1514-1) no contraflange do recipiente. (Junta e parafusos não estão incluídos no fornecimento.) A junta deve estar no centro e não deve limitar, em nenhuma parte, o movimento da membrana de separação do flange.
2. Atenção à posição de montagem!

7.2.2 Ligação da conduta da pressão negativa

Na medição com recipiente aberto (Figura 25), não é necessária uma conduta, pois a câmara de pressão negativa está ligada à atmosfera.

O tubo de ligação aberto deve estar virado para baixo para a sujidade não poder entrar.

Início da medição $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot H_U$
Fim da medição $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot H_O$

p_{MA}	início da medição
p_{ME}	fim da medição
H_U	início da medição
H_O	fim da medição
g	aceleração local devido à gravidade
ρ	densidade do material de medição no recipiente

Fim da medição
Início da medição
H_O
H_u
ρ
+

Figura 25 Disposição da medição no recipiente aberto

Na medição com recipiente fechado sem ou com pouca formação de condensação (Figura 26), a conduta de pressão negativa permanece vazia. No entanto, é necessário montar um separador de condensação. A conduta é colocada do modo a que não se possa formar bolsas de condensação.

Início da medição
$\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot H_U$
Fim da medição
$\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot H_O$

Δp_{MA}	início da medição
Δp_{ME}	fim da medição
H_U	início da medição
H_O	fim da medição
g	aceleração local devido à gravidade
ρ	densidade do material de medição no recipiente

Pressão estática
Conduta de pressão negativa com gás
Nível máx.
Fim da medição
Início da medição
H_O
H_u
ρ
+
–
Linha de referência do transmissor

Figura 26 Disposição da medição no recipiente fechado (sem ou com pouca formação de condensação)

Na medição com recipiente fechado e com forte formação de condensação (Figura 26), a conduta negativa deve estar cheia (normalmente com a condensação do material de medição) e um recipiente de compensação deve ser montado. O aparelho pode ser fechado, p. ex. por meio do bloco de válvulas duplas 7MF9001-2.

Início da medição:

$$\Delta p_{MA} = g \cdot (H_U \cdot \rho - H_V \cdot r')$$

Fim da medição

$$\Delta p_{ME} = g \cdot (H_U \cdot \rho - H_V \cdot r')$$

Δp_{MA}	início da medição
Δp_{ME}	fim da medição
H_U	início da medição
H_O	fim da medição
H_V	distância do bocal
g	aceleração local devido à gravidade
ρ	densidade do material de medição no recipiente
ρ'	densidade do líquido na conduta de pressão negativa, corresponde à temperatura existente aí

Figura 27 Disposição da medição no recipiente fechado (forte formação de condensação)

A ligação do processo do lado negativo é uma rosca fêmea $^1/_4$-18 NPT ou um flange oval.

A conduta para a pressão negativa deve ser, p.ex. produzida num tubo de aço de 12 mm x 1,5 mm sem costuras. Válvulas de vedação, ver Figura 23, página 132, e Figura 27.

7.3 Rodar a célula de medição em relação à caixa

Se necessário, no transmissor SITRANS P, série DS III FF pode rodar a caixa do sistema electrónico em relação à célula de medição para ver o mostrador digital (nas tampas de caixa com óculo de inspecção) e possibilitar o acesso aos botões de comando e à ligação de corrente para um aparelho de medição externo.

Apenas é permitida uma rotação limitada! A gama giratória (ver (1) Figura 28) está marcado na parte inferior da caixa electrónica. A garganta da célula de medição encontra-se uma marcação de orientação (3) que deve ficar na área marcada durante a rotação.

1. Desaparafuse o parafuso de fixação ((2), sextavado interior 2,5 mm).
2. Rode a caixa do sistema electrónico em relação à célula de medição (apenas dentro da área marcada)

3. Aperte o parafuso de fixação (binário de aperto 3,4 a 3,6 Nm).

Figura 28 Âmbito giratório da célula de medição (em transmissores para pressão e pressão absoluta da linha "Pressão")

Figura 29 Âmbito giratório da célula de medição (em transmissores para pressão diferencial e débito, pressão absoluta da linha "Pressão diferencial" e "Nível")

CUIDADO

A gama giratória deve ser respeitada, pois, caso contrário não podem ser evitados danos nas ligações eléctricas da célula de medição.

7.4 Ligação eléctrica

AVISO

É necessário respeitar as disposições do certificado de prova válido para o seu país.

Na instalação eléctrica é necessário respeitar as disposições e leis nacionais em vigor para as áreas com risco de explosão. Na Alemanha estas são p. ex.:

- Decreto sobre a segurança do funcionamento
- Disposição para a instalação de unidades eléctricas nas áreas com risco de explosão DIN EN 60079-14.

Recomendamos que verifique se a energia auxiliar disponível (desde que esta seja necessária) corresponde à energia auxiliar indicada na chapa de características e no certificado de prova válido para o seu país. Tampas de fecho nas entradas de cabo devem ser substituídas por uniões roscadas adequadas ou bujões que nos transmissores do tipo de protecção antideflagrante "blindagem resistente à pressão" devem estar acompanhadas pelos respectivos certificados!

NOTA

Para melhorar a segurança contra interferências recomenda-se:

- Instalar o cabo de sinal de modo separado dos cabos de tensão de > 60 V.
- Utilize um cabo com fios cablados.
- Evite a proximidade de grandes unidades eléctricas ou de cabos blindados.
- Utilize cabos blindados para garantir a especificação total conforme IEC 61158-2.
- Nas uniões roscada para cabos standard M20x1,5 e ½-14" NPT utilize, por motivos da estanqueidade necessária (tipo de protecção IP), apenas um cabo com um diâmetro entre 6 a 12 mm.
- Em aparelhos com o tipo de protecção antideflagrante "n" (zona 2) utilize, por motivos de resistência à tracção, apenas cabos com um diâmetro entre 8 a 12 mm ou uma união roscada de cabos adequada para diâmetros mais pequenos.

7.4.1 Ligação a bornes roscados

Realize a ligação eléctrica do seguinte modo:

1. Desaparafuse a tampa da caixa do espaço da ligação (marcado na caixa com "FIELD ERMINALS").
2. Introduza o cabo de ligação através da união roscada para cabos.
3. Ligue os fios aos bornes "+" e "-" (Figura 30).
   Apesar da identificação, a polaridade não é importante.
4. Se necessário, ponha a capa no parafuso da blindagem. Este possui uma conexão à ligação do conector de protecção. A polaridade não é importante para o SITRANS P, série DS III FF.
5. Aparafuse a tampa da caixa.

1 Blindagem
2 Energia auxiliar
3 Parafusos para fixar a barra de bornes
4 Bornes de ligação
6 Fixação da tampa
7 Ligação do conector de protecção/borne de compensação do potencial

Figura 30 Ligação eléctrica, esquema

AVISO

Em transmissores do tipo de protecção antideflagrante "blindagem resistente à pressão", a tampa da caixa deve ser aparafusada de modo fixo e segurada pela fixação da tampa.

7.4.2 Ligação ao LCD

A interface possibilita a ligação do LCD e a parametrização do modo de simulação para o aparelho.

1 Jumper da simulação
2 Reservado
3 LCD

Figura 31 Ligações no espaço eléctrico

Jumper da simulação

Em estado de fornecimento do SITRANS P, série DS III FF, esta ligação possui um Jumper. Nesta parametrização, o transmissor de campo permite a simulação do seu valor de saída.

Remova este Jumper para evitar uma simulação acidental.

Reservado

Não insira Jumpers ou cabos nesta ligação. Ela não pode ser ocupada. Esta ligação apenas é utilizada na fábrica.

LCD

esta ligação é utilizada para o LCD. A orientação da ligação LCD está ilustrada no autocolante.

7.5 Rodar o mostrador digital

Se não pretender operar o aparelho na posição vertical de montagem, o mostrador digital pode ser rodado para facilitar a leitura. Para isso, proceda do seguinte modo:

1. Desaparafuse a tampa da caixa do espaço da ligação eléctrica.
2. Desaparafuse o mostrador digital. Dependendo da posição de utilização do transmissor, ele pode ser aparafusado em quatro posições diferentes (rotação por ±90° ou ±180° possível).
3. Aparafuse a tampa da caixa.

AVISO

Aparelhos do tipo de protecção antideflagrante “blindagem resistente à pressão” só podem ser abertos quando não conduzem tensão.

Colocação em funcionamento 8

Os dados de funcionamento devem corresponder aos valores indicados na placa de características. Quando a energia auxiliar for ligada, o transmissor fica operacional.

AVISO

Em áreas com risco de explosão, a tampa da caixa dos transmissores do tipo protecção antideflagrante “blindagem resistente à pressão” apenas pode ser desaparafusada quando não conduzir tensão. Se o transmissor for utilizado como meio operacional da categoria 1/2, por favor, respeite o certificado de prova do modelo ou o certificado de prova válido no seu país.

Em aparelhos com a homologação conjunta de “intrinsecamente seguro” e “resistente à pressão” (EEx ia e EEx d) aplica-se: Antes da colocação em funcionamento, o tipo de protecção antideflagrante não aplicável deve ser removido de forma permanente da placa de características.

Em caso de alimentação inadequada, o tipo de protecção antideflagrante “intrinsecamente seguro” já não se encontra activo.

Os seguintes tipos de colocação em funcionamento devem ser compreendidos como exemplos típicos. De acordo com a configuração da instalação pode, eventualmente, existir tipos de montagem diferentes.

8.1 Pressão, pressão absoluta da linha “Pressão diferencial” e pressão absoluta da linha “Pressão”

AVISO

Uma operação incorrecta ou imprópria dos instrumentos de vedação (Figura 32, página 143) pode causar lesões corporais graves ou elevados danos materiais.

Durante a utilização de meios tóxicos, o transmissor não deve ser ventilado.

8.1.1 Medição de gases

Opere os instrumentos de vedação na seguinte sequência:

Posição de partida: todas as válvulas de vedação estão fechadas

1. Abre a válvula de vedação (ver (2B) Figura 32).
2. Aplique a pressão correspondente ao início da medição no transmissor através da ligação de teste do instrumento de vedação (2).
3. Verifique e corrija evtl. o início da medição.
4. Feche a válvula de vedação (2B).
5. Abre a válvula de vedação (4) no bocal de medição da pressão.
6. Abre a válvula de vedação (2A).

Transmissor **por cima** do local de medição da pressão (disposição normal)

Transmissor **por baixo** do local de medição da pressão (excepção)

1 Transmissor
2 Instrumento de vedação
  A Válvula de vedação para o processo
  B Válvula de vedação para ligação de teste ou parafuso de purga do ar
3 Conduta de pressão
4 Válvula de vedação
5 Válvula de vedação (opcional)
6 Recipiente para condensação (opcional)
7 Válvula de purga

Figura 32 Medição de gases

8.1.2 Medição de vapor e líquido

Opere os instrumentos de vedação na seguinte sequência:

Posição de partida: todas as válvulas de vedação estão fechadas

1. Abre a válvula de vedação (ver (2B) Figura 33).
2. Aplique a pressão correspondente ao início da medição no transmissor através da ligação de teste do instrumento de vedação (2).
3. Verifique e corrija evtl. o início da medição.
4. Feche a válvula de vedação (2B).
5. Abre a válvula de vedação (4) no bocal de medição da pressão.
6. Abre a válvula de vedação (2A).

1 Transmissor
2 Instrumento de vedação
  A Válvula de vedação para o processo
  B Válvula de vedação para ligação de teste ou parafuso de purga do ar
3 Conduta de pressão
4 Válvula de vedação
5 Válvula de purga
6 Recipiente de compensação (só com vapor)

Figura 33 Medição de vapor

8.2 Pressão diferencial e débito

AVISO

- Em caso de fixação insuficiente ou a inexistência da válvula de evacuação do ar e/ou do parafuso de fecho

e/ou

- operação incorrecta ou imprópria das válvulas

podem ocorrer lesões corporais graves ou elevados danos materiais.

Em caso de materiais de medição quentes, os vários passos de trabalhos têm de ser realizados imediatamente uns a seguir aos outros. Caso contrário, ocorre um aquecimento não permitido e, consequentemente, são possíveis danos nas válvulas e no transmissor.

8.2.1 Medição de gases

Opere os instrumentos de vedação na seguinte sequência:

Posição de partida: todas as válvulas de vedação estão fechadas

1. Abre as duas válvulas de vedação (5) Figura 34, página 146 no bocal de medição da pressão.
2. Abre a válvula de compensação (2).
3. Abre a válvula de pressão efectiva (3A ou 3B).
4. Se necessário, verifique e corrija o ponto zero no início da medição para 0 mbar.
5. Feche a válvula de compensação (2).
6. Abre a outra válvula de pressão efectiva (3B ou 3A).

Transmissor **por cima** do sensor da pressão efectiva (disposição normal)

Transmissor **por baixo** do sensor da pressão efectiva (excepção)

1 Transmissor
2 Válvula de compensação
3 Válvulas da pressão efectiva
4 Condutas da pressão efectiva
5 Válvulas de vedação
7 Válvulas de descarga
9 Recipientes para condensação (opcional)
10 Sensor da pressão efectiva

Figura 34 Medição de gases

8.2.2 Medição de líquidos

Opere os instrumentos de vedação na seguinte sequência:

Posição de partida: todas as válvulas de vedação estão fechadas

1. Abre as duas válvulas de vedação (5) Figura 35 no bocal de medição da pressão.
2. Abre a válvula de compensação (2).
3. No **transmissor localizado por baixo do sensor da pressão efectiva**, abre sucessivamente ambas as válvulas de descarga (7), no **transmissor localizado por cima do sensor da pressão efectiva**, abre ambas as válvulas de evacuação do ar (8) um pouco até o líquido começar a sair sem ar.
4. Feche ambas as válvulas de descarga (7) ou de evacuação do ar (8).
5. Abre um pouco a válvula da pressão efectiva (3A) e a válvula de evacuação do ar na câmara positiva do transmissor (1) até o líquido começar a sair sem ar.

6. Feche a válvula de evacuação do ar.
7. Abre um pouco a válvula de evacuação do ar na câmara negativa do transmissor (1) até o líquido começar a sair sem ar.
8. Feche a válvula da pressão efectiva (3A).
9. Abre um pouco a válvula da pressão efectiva (3B) até o líquido começar a sair sem ar. Em seguida, feche a mesma.
10. Feche a válvula de evacuação do ar na câmara negativa do transmissor (1).
11. Abre a válvula da pressão efectiva (3A) em $^{1}/_{2}$ volta.
12. Se necessário, verifique e corrija o ponto zero no início da medição para 0 mbar.
13. Feche a válvula de compensação (2).
14. Abre a válvula da pressão efectiva (3A ou 3B) completamente.

Transmissor **por baixo** do sensor da pressão efectiva (disposição normal)

Transmissor **por cima** do sensor da pressão efectiva (excepção)

1 Transmissor
2 Válvula de compensação
3 Válvulas da pressão efectiva
4 Condutas da pressão efectiva
5 Válvulas de vedação
7 Válvulas de descarga
8 Válvulas de evacuação do ar
10 Sensor da pressão efectiva
12 Colector de gases (opcional)

Figura 35 Medição de líquidos

AVISO

Durante a utilização de meios tóxicos, o transmissor não deve ser ventilado.

8.2.3 Medição de vapor

Opere os instrumentos de vedação na seguinte sequência:

Posição de partida: todas as válvulas de vedação estão fechadas

1. Abre as duas válvulas de vedação (5) Figura 36 no bocal de medição da pressão.
2. Abre a válvula de compensação (2).
3. Aguarde até o vapor estar condensado nas condutas da pressão efectiva (4) e nos recipientes de compensação (13).
4. Abre um pouco a válvula da pressão efectiva (3A) e a válvula de evacuação do ar na câmara positiva do transmissor (1) até a condensação começar a sair sem ar.
5. Feche a válvula de evacuação do ar.
6. Abre um pouco a válvula de evacuação do ar na câmara negativa do transmissor (1) até a condensação começar a sair sem ar.
7. Feche a válvula da pressão efectiva (3A).
8. Abre um pouco a válvula da pressão efectiva (3B) até a condensação começar a sair sem ar. Em seguida, feche a mesma.
9. Feche a válvula de evacuação do ar na câmara negativa do transmissor (1).
10. Abre a válvula da pressão efectiva (3A) em meia volta.
11. Se necessário, verifique e corrija o ponto zero no início da medição para 0 mbar.
12. Feche a válvula de compensação (2).
13. Abre a válvula da pressão efectiva (3A ou 3B) completamente.

1	Transmissor
2	Válvula de compensação
3	Válvulas da pressão efectiva
4	Condutas da pressão efectiva
5	Válvulas de vedação
7	Válvulas de descarga
10	Sensor da pressão efectiva
13	Recipientes de compensação
14	Isolamento

Figura 36 Medição de vapor

CUIDADO

O resultado da medição só será correcto, se nas condutas da pressão efectiva (4) existirem colunas de condensação da mesma altura e temperatura. A compensação zero deve ser, eventualmente, repetida, quando estas condições forem cumpridas.

Se, com as válvulas de vedação (5) e as válvulas da pressão efectiva (3) abertas simultaneamente, abrir a válvula de compensação (2), o transmissor (1) pode ser danificado pelo fluxo de vapor!

Dados técnicos 9

ver a página seguinte

9.1 Dados técnicos

SITRANS P, Série DS III para pressão relativa				
	HART		**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**	
Entrada				
Tamanho da medição	Pressão relativa			
Tolerância de medição (regulável sem escalões) ou seja área de medição nominal e pressão de ensaio máxima permitida	Tolerância de medição	Pressão de ensaio máxima permitida	Área de medição nominal	Pressão de ensaio máxima permitida
	0,01 ... 1 bar g (0.145 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.32 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 ... 63 bar g (9.14 ... 914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6 ... 160 bar g (23.2 ... 2320 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2320 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4,0 ... 400 bar g (58 ... 5802 psi g)	600 bar g (8700 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8700 psi g)
Limite inferior de medição				
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	30 mbar a (0.435 psi a)			
• Célula de medição com líquido inerte	30 mbar a (0.435 psi a)			
Limite superior de medição	100% de tolerância da medição máxima (na medição de oxigênio e líquidos inertes máximo 160 bar g (2320 psi g))			
Saída				
Sinal de saída	4 ... 20 mA		sinal digital PROFIBUS PA ou seja sinal Fieldbus Foundation	
• limite inferior (regulável sem escalões)	3,55 mA, regulado na fábrica 3,84 mA		-	
• limite superior (regulável sem escalões)	23 mA, regulado na fábrica 20,5 mA ou 22,0 mA opcional		-	
Carga				
• sem comunicação HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ em Ω, U_H : Energia auxiliar em V		-	
• com comunicação HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) ou R_B = 230 ... 1100 Ω (HART-Communicator)		-	
Física do Bus	-		IEC 61158-2	
Independente da polaridade	-		sim	
Precisão da medição	segundo EN 60770-1			
Condições da referência	curva característica a subir, início da medição 0 bar, membrana de separação em aço inoxidável, enchimento com óleo de silicone, temperatura ambiente (25 °C (77 °F)), r: Relação das tolerâncias de medição (r = tolerância de medição máxima/ tolerância de medição regulada)			
Derivação da medição e regulação do ponto limite (inclusive histerese e repetição)				
• curva características linear			≤ 0,075%	
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			
Correção de longa duração (alteração da temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r)% cada 5 anos		≤ 0,25% cada 5 anos	
Influência da temperatura do ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 · r + 0,1)%		≤ 0,3%	
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F e 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15)%/10 K		≤ 0,25%/10 K	
Apagar o valor de medição	-		$3 \cdot 10^{-5}$ da área nominal de medição	

SITRANS P, Série DS III para pressão relativa		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Condições para a utilização		
Tipo de proteção (segundo EN 60529)	IP65	
Temperatura de medição do produto		
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medição com líquido inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• em relação com a proteção contra o pó da explosão	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condições do ambiente à volta		
• Temperatura do ambiente à volta		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de armazenagem	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Tipo de clima		
- Formação de orvalho	permitida	
• Compatibilidade eletromagnética		
- Emissão de interferências	segundo EN 50081-1	
- Resistência a interferências	segundo EN 61236 e NAMUR NE 21	
Execução construtiva		
Peso (sem opções)	≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)	
Material da carcaça	fundição sob pressão em alumínio, com pouco cobre, GD-AlSi12 ou fundição fina em aço inoxidável, M. N° 1.4408	
Material das peças em contato com o produto de medição		
• Pino de ligação	Aço inoxidável, M. N° 1.4404/316L ou Hastelloy C4, M. N° 2.4610	
• Flange oval	Aço inoxidável, M. N° 1.4404/316L	
• Membrana de separação	Aço inoxidável, M. N° 1.4404/316L ou Hastelloy C276, M. N° 2.4819	
Enchimento da células de medição	Óleo de silicone ou líquido inerte (na mdição de oxigênio pressão máxima 160 bar g (2320 psi g))	
Ligação do processo	Pino de ligação G½B segundo DIN EN 837-1; rosca interior ½-14 NPT ou flange oval (PN 160 (MWP 2320 psi g) segundo DIN 19213 com rosca de fixação M10 ou $^{7}/_{16}$-20 UNF segundo EN 61518	
Energia auxiliar U_H		Alimentada por bus
Tensão dos bornes no conversor de medição	DC 10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V no funcionamento auto-suficiente	-
Alimentação separada de tensão necessária 24 V	-	não
Tensão do bus		
• não Ex	-	9 ... 32 V
• no funcionamento auto-suficiente	-	9 ... 24 V
Admissão de corrente		
• Corrente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corrente para o arranque ≤ corrente básica	-	sim
• Corrente máx. em caso de erro	-	15,5 mA
Existe eletrônica no caso de existência de erros (FDE)	-	sim

SITRANS P, Série DS III para pressão relativa		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Certificados e autorizações		
Distribuído segundo diretriz dos aparelhos de pressão (DGRL 97/23/EG)	Para gases do grupo de fluídos 1 e líquidos grupo de fluídos 1; satisfazem as exigências segundo artigo 3, parágrafo 3 (boa prática de engenharia)	
Proteção contra explosões		
• Segurança própria "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) tipo de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Cobertura resistente à pressão "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V
• Proteção contra o pó de explosão para a área 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura máxima da superfície	120 °C (248 °F)	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Proteção contra o pó de explosão para a área 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V; P_{max} = 1,2 W	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V; P_{max} = 1,2 W
• Tipo de proteção contra inflamação "n" (área 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	em planejamento
- Designação	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Proteção contra explosões segundo FM	Certificado de conformidade 3008490	
- Designação (XP/DIP) ou (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Proteção contra explosões segundo CSA	Certificado de conformidade 1153651	
- Designação (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

SITRANS P, Série DS III para pressão relativa, com membrana alinhada à frente				
	HART		**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**	
Entrada				
Tamanho da medição	Pressão relativa			
Tolerância de medição (regulável sem escalões) ou seja área de medição nominal e pressão de ensaio máxima permitida	Tolerância de medição	Pressão de ensaio máxima permitida	Área de medição nominal	Pressão de ensaio máxima permitida
	0,01 ... 1 bar g (0.145 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.32 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 ... 63 bar g (9.14 ... 914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
Limite inferior de medição				
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	100 mbar a (1.45 psi a)			
Limite superior de medição	100% da tolerância de medição máxima			
Saída				
Sinal de saída	4 ... 20 mA		sinal digital PROFIBUS PA ou seja sinal Fieldbus Foundation	
• limite inferior (regulável sem escalões)	3,55 mA, regulado na fábrica 3,84 mA		-	
• limite superior (regulável sem escalões)	23 mA, regulado na fábrica 20,5 mA ou 22,0 mA opcional		-	
Carga				
• sem comunicação HART	$R_B \leq (U_H$ - 10,5 V)/0,023 A em Ω, U_H : Energia auxiliar em V		-	
• com comunicação HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) ou R_B = 230 ... 1100 Ω (HART-Communicator)		-	
Física do bus	-		IEC61158-2	
Independente da polaridade	-		sim	
Precisão da medição	segundo EN 60770-1			
Condições da referência	curva característica a subir, início da medição 0 bar, membrana de separação em aço inoxidável, enchimento com óleo de silicone, temperatura ambiente (25 °C (77 °F)), r: Relação das tolerâncias de medição (r = tolerância de medição máxima/ tolerância de medição regulada)			
Derivação da medição e regulação do ponto limite (inclusive histerese e repetição)				
• curva características linear			≤ 0,075%	
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			
Correção de longa duração (alteração da temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r)% cada 5 anos		≤ 0,25% cada 5 anos	
Influência da temperatura do ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 · r + 0,1)%		≤ 0,3%	
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F e 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15)%/10 K		≤ 0,25%/10 K	
Influência da posição de montagem	0,1 mbar g (0.00145 psi g) por 10° de inclinação			
Apagar o valor de medição	-		$3 \cdot 10^{-5}$ da área nominal de medição	
Condições para a utilização				
Tipo de proteção (segundo EN 60529)	IP65			
Temperatura de medição do produto	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)			
Condições do ambiente à volta				
• Temperatura do ambiente à volta	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)			
• Temperatura de armazenagem	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)			
• Tipo de clima				
- Formação de orvalho	permitida			
• Compatibilidade eletromagnética				
- Emissão de interferências	segundo EN 50081-1			
- Resistência a interferências	segundo EN 61236 e NAMUR NE 21			

SITRANS P, Série DS III para pressão relativa, com membrana alinhada à frente		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Execução construtiva		
Peso (sem opções)	≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)	
Material da carcaça	fundição sob pressão em alumínio, com pouco cobre, GD-AlSi12 ou fundição fina em aço inoxidável, M. Nº 1.4408	
Material das peças em contato com o produto de medição	Aço inoxidável	
Enchimento da células de medição	Óleo de silicone ou líquido inerte	
Energia auxiliar U_H		Alimentada por bus
Tensão dos bornes no conversor de medição	DC 10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V no funcionamento auto-suficiente	-
Alimentação separada de tensão necessária 24 V	-	não
Tensão do bus		
• não Ex	-	9 ... 32 V
• no funcionamento auto-suficiente	-	9 ... 24 V
Admissão de corrente		
• Corrente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corrente para o arranque ≤ corrente básica	-	sim
• Corrente máx. em caso de erro	-	15,5 mA
Existe eletrônica no caso de existência de erros (FDE)	-	sim
Certificados e autorizações		
Distribuído segundo diretriz dos aparelhos de pressão (DGRL 97/23/EG)	Para gases do grupo de fluídos 1 e líquidos grupo de fluídos 1; satisfazem as exigências segundo artigo 3, parágrafo 3 (boa prática de engenharia)	

Execução higiénica

No SITRANS P DSIII com membrana 7MF413x alinhada à frente, correspondem determinadas ligações das exigências EHEDG.

SITRANS P, Série DS III para pressão absoluta (da série construtiva pressão relativa)				
	HART		**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**	
Entrada				
Tamanho da medição	Pressão absoluta			
Tolerância de medição (regulável sem escalões) ou seja área de medição nominal e pressão de ensaio máxima permitida	Tolerância de medição	Pressão de ensaio máxima permitida	Área de medição nominal	Pressão de ensaio máxima permitida
	8,3 ... 250 mbar a (0.12 ... 3.6 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (3.6 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1300 mbar a (18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 ... 5000 mbar a (2.32 ... 72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
Limite inferior de medição				
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	0 mbar a (0 psi a)			
Limite superior de medição	100% da tolerância de medição máxima			
Saída				
Sinal de saída	4 ... 20 mA		sinal digital PROFIBUS PA ou seja sinal Fieldbus Foundation	
• limite inferior (regulável sem escalões)	3,55 mA, regulado na fábrica 3,84 mA		-	
• limite superior (regulável sem escalões)	23 mA, regulado na fábrica 20,5 mA ou 22,0 mA opcional		-	
Carga				
• sem comunicação HART	$R_B \leq (U_H$ - 10,5 V)/0,023 A em Ω, U_H : Energia auxiliar em V		-	
• com comunicação HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) ou R_B = 230 ... 1100 Ω (HART-Communicator)		-	
Física do bus	-		IEC61158-2	
Independente da polaridade	-		sim	
Precisão da medição	segundo EN 60770-1			
Condições da referência	curva característica a subir, início da medição 0 bar, membrana de separação em aço inoxidável, enchimento com óleo de silicone, temperatura ambiente (25 °C (77 °F)), r: Relação das tolerâncias de medição (r = tolerância de medição máxima/ tolerância de medição regulada)			
Derivação da medição e regulação do ponto limite (inclusive histerese e repetição)				
• curva características linear			≤ 0,1%	
- r ≤ 10	≤ 0,1%			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2%			
Correção de longa duração (alteração da temperatura ±30 °C (±54 °F)	≤ (0,1 · r)% por ano		≤ 0,1% por ano	
Influência da temperatura do ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 · r + 0,2)%		≤ 0,3%	
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F e 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15)%/10 K		≤ 0,25%/10 K	
Apagar o valor de medição	-		$3 \cdot 10^{-5}$ da área nominal de medição	

SITRANS P, Série DS III para pressão absoluta (da série construtiva pressão relativa)		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Condições para a utilização		
Tipo de proteção (segundo EN 60529)	IP65	
Temperatura de medição do produto		
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medição com líquido inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• em relação com a proteção contra o pó da explosão	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condições do ambiente à volta		
• Temperatura do ambiente à volta		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de armazenagem	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Tipo de clima		
- Formação de orvalho	permitida	
• Compatibilidade eletromagnética - Emissão de interferências - Resistência a interferências	 segundo EN 50081-1 segundo EN 61236 e NAMUR NE 21	
Execução construtiva		
Peso (sem opções)	≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)	
Material da carcaça	fundição sob pressão em alumínio, com pouco cobre, GD-AlSi12 ou fundição fina em aço inoxidável, M. Nº 1.4408	
Material das peças em contato com o produto de medição		
• Pino de ligação	Aço inoxidável, M. Nº 1.4404/316L ou Hastelloy C4, M. Nº 2.4610	
• Flange oval	Aço inoxidável, M. Nº 1.4404/316L	
• Membrana de separação	Aço inoxidável, M. Nº 1.4404/316L ou Hastelloy C276, M. Nº 2.4819	
Enchimento da células de medição	Óleo de silicone ou líquido inerte (na mdição de oxigênio pressão máxima 160 bar a (2320 psi a))	
Ligação do processo	Pino de ligação G½B segundo DIN EN 837-1; rosca interior ½-14 NPT ou flange oval (PN 160 (MWP 2320 psi a) segundo DIN 19213 com rosca de fixação M10 ou $^{7}/_{16}$-20 UNF segundo EN 61518	
Energia auxiliar U_H		Alimentada por bus
Tensão dos bornes no conversor de medição	DC 10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V no funcionamento auto-suficiente	-
Alimentação separada de tensão necessária 24 V	-	não
Tensão do bus		
• não Ex	-	9 ... 32 V
• no funcionamento auto-suficiente	-	9 ... 24 V
Admissão de corrente		
• Corrente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corrente para o arranque ≤ corrente básica		sim
• Corrente máx. em caso de erro	-	15,5 mA
Existe eletrônica no caso de existência de erros (FDE)	-	sim

SITRANS P, Série DS III para pressão absoluta (da série construtiva pressão relativa)		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Certificados e autorizações		
Distribuído segundo diretriz dos aparelhos de pressão (DGRL 97/23/EG)	Para gases do grupo de fluídos 1 e líquidos grupo de fluídos 1; satisfazem as exigências segundo artigo 3, parágrafo 3 (boa prática de engenharia)	
Proteção contra explosões		
• Segurança própria "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) tipo de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 μH, C_i = 1,1 nF
• Cobertura resistente à pressão "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V
• Proteção contra o pó de explosão para a área 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura máxima da superfície	120 °C (248 °F)	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 μH, C_i = 1,1 nF
• Proteção contra o pó de explosão para a área 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V; P_{max} = 1,2 W	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V; P_{max} = 1,2 W
• Tipo de proteção contra inflamação "n" (área 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	em planejamento
- Designação	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Proteção contra explosões segundo FM	Certificado de conformidade 3008490	
- Designação (XP/DIP) ou (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Proteção contra explosões segundo CSA	Certificado de conformidade 1153651	
- Designação (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

SITRANS P, Série DS III para pressão absoluta (da série construtiva de diferença de pressão)				
	HART		**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**	
Entrada				
Tamanho da medição	Pressão absoluta			
Tolerância de medição (regulável sem escalões) ou seja área de medição nominal e pressão de serviço máxima permitida	Tolerância de medição (regulável sem escalões)	Pressão de serviço máx. permitida	Área de medição nominal	Pressão de serviço máx. permitida
	8,3 ... 250 mbar a (0.12 ... 3.6 psi a)	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (3.6 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	32 bar a (464 psi a)	1300 bar a (18.9 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	160 ... 5000 mbar a (2.32 ... 72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 ... 100 bar a (14.5 ... 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a) (com rosca de ligação de M10 e $^7/_{16}$-20 UNF nas válvulas de pressão)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a) (com rosca de ligação de M10 e $^7/_{16}$-20 UNF nas válvulas de pressão)
Limite inferior de medição				
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	0 mbar a (0 psi a)			
Limite superior de medição	100% da tolerância de medição máxima			
Saída				
Sinal de saída	4 ... 20 mA		sinal digital PROFIBUS PA ou seja sinal Fieldbus Foundation	
• limite inferior (regulável sem escalões)	3,55 mA, regulado na fábrica 3,84 mA		-	
• limite superior (regulável sem escalões)	23 mA, regulado na fábrica 20,5 mA ou 22,0mA opcional		-	
Carga				
• sem comunicação HART	$R_B \leq (U_H$ - 10,5 V)/0,023 A em Ω, U_H : Energia auxiliar em V		-	
• com comunicação HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) ou R_B = 230 ... 1100 Ω (HART-Communicator)		-	
Física do bus	-		IEC61158-2	
Independente da polaridade	-		sim	
Precisão da medição	segundo EN 60770-1			
Condições da referência	curva característica a subir, início da medição 0 bar, membrana de separação em aço inoxidável, enchimento com óleo de silicone, temperatura ambiente (25 °C (77 °F)), r: Relação das tolerâncias de medição (r = tolerância de medição máxima/ tolerância de medição regulada)			
Derivação da medição e regulação do ponto limite (inclusive histerese e repetição)				
• curva características linear			≤ 0,1%	
- r ≤ 10	≤ 0,1%			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2%			
Correção de longa duração (alteração da temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,1 · r)% por ano		≤ 0,1% por ano	
Influência da temperatura do ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 · r + 0,2)%		≤ 0,3%	
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F e 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15)%/10 K		≤ 0,25%/10 K	
Apagar o valor de medição	-		$3 \cdot 10^{-5}$ da área nominal de medição	

SITRANS P, Série DS III para pressão absoluta (da série construtiva de diferença de pressão)		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Condições para a utilização		
Tipo de proteção (segundo EN 60529)	IP65	
Temperatura de medição do produto		
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medição com líquido inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• em relação com a proteção contra o pó da explosão	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condições do ambiente à volta		
• Temperatura do ambiente à volta		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de armazenagem	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Tipo de clima		
- Formação de orvalho	permitida	
• Compatibilidade eletromagnética		
- Emissão de interferências	segundo EN 50081-1	
- Resistência a interferências	segundo EN 61236 e NAMUR NE 21	
Execução construtiva		
Peso (sem opções)	≈ 4,5 kg (≈ 9.9 lb)	
Material da carcaça	fundição sob pressão em alumínio, com pouco cobre, GD-AlSi12 ou fundição fina em aço inoxidável, M. N° 1.4408	
Material das peças em contato com o produto de medição		
• Membrana de separação	Aço inoxidável, M. N° 1.4404/316L ou Hastelloy C276, M. N° 2.4819, Monel, M. N° 2.4360, Tantal ou ouro	
• Válvulas de pressão e parafusos de fecho	Aço inoxidável, M. N° 1.4408 Hastelloy C4, M. N° 2.4610, Monel, M. N° 2.4360	
• Anel em O	FPM (Viton) ou como opção: PTFE, FEP, FEPM e NBR	
Enchimento da células de medição	Óleo de silicone ou líquido inerte (na mdição de oxigênio pressão máxima 160 bar a (2320 psi a))	
Ligação do processo	¼-18 NPT e ligação da flange com rosca de fixação M10 segundo DIN 19213 ou $^{7}/_{16}$-20 UNF segundo EN 61518	
Energia auxiliar U_H		Alimentada por bus
Tensão dos bornes no conversor de medição	DC 10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V no funcionamento auto-suficiente	-
Alimentação separada de tensão necessária 24 V	-	não
Tensão do bus		
• não Ex	-	9 ... 32 V
• no funcionamento auto-suficiente	-	9 ... 24 V
Admissão de corrente		
• Corrente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corrente para o arranque ≤ corrente básica		sim
• Corrente máx. em caso de erro	-	15,5 mA
Existe eletrônica no caso de existência de erros (FDE)	-	sim

SITRANS P, Série DS III para pressão absoluta (da série construtiva de diferença de pressão)		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Certificados e autorizações		
Distribuído segundo diretriz dos aparelhos de pressão (DGRL 97/23/EG)	Para gases do grupo de fluídos 1 e líquidos grupo de fluídos 1; satisfazem as exigências segundo artigo 3, parágrafo 3 (boa prática de engenharia)	
Proteção contra explosões		
• Segurança própria "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) tipo de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Cobertura resistente à pressão "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V
• Proteção contra o pó de explosão para a área 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura máxima da superfície	120 °C (248 °F)	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Proteção contra o pó de explosão para a área 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V; P_{max} = 1,2 W	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V; P_{max} = 1,2 W
• Tipo de proteção contra inflamação "n" (área 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	em planejamento
- Designação	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Proteção contra explosões segundo FM	Certificado de conformidade 3008490	
- Designação (XP/DIP) ou (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Proteção contra explosões segundo CSA	Certificado de conformidade 1153651	
- Designação (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

SITRANS P, Série DS III para a diferença de pressão e fluxo				
	HART		**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**	
Entrada				
Tamanho da medição	Diferença da pressão e fluxo			
Tolerância de medição (regulável sem escalões) ou seja área de medição nominal e pressão de serviço máxima permitida	Tolerância de medição	Pressão de serviço máx. permitida	Área de medição nominal	Pressão de serviço máx. permitida
	1 ... 20 mbar (0.4015 ... 8.031 inH$_2$O)	32 bar (464 psi))	20 mbar (8.031 inH$_2$O)	32 bar (464 psi))
	1 ... 60 mbar (0.4015 ... 24.09 inH$_2$O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24.09 inH$_2$O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 ... 250 mbar (1.004 ... 100.4 inH$_2$O)		250 mbar (100.4 inH$_2$O)	
	6 ... 600 mbar (2.409 ... 240.9 inH$_2$O)		600 mbar (240.9 inH$_2$O)	
	16 ... 1600 mbar (6.424 ... 642.4 inH$_2$O)		1600 mbar (642.4 inH$_2$O)	
	50 ... 5000 mbar (20.08 ... 2008 inH$_2$O)		5 bar (2008 inH$_2$O)	
	0,3 ... 30 bar (4.35 ... 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 ... 250 mbar (1.004 ... 100.4 inH$_2$O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100.4 inH$_2$O)	420 bar (6091 psi)
	6 ... 600 mbar (2.409 ... 240.9 inH$_2$O)		600 mbar (240.9 inH$_2$O)	
	16 ... 1600 mbar (6.424 ... 642.4 inH$_2$O)		1600 mbar (642.4 inH$_2$O)	
	50 ... 5000 mbar (20.08 ... 2008 inH$_2$O)		5 bar (2008 inH$_2$O)	
	0,3 ... 30 bar (4.35 ... 435 psi)		30 bar (435 psi)	
Limite inferior de medição				
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-100% da tolerância de medição máx. (-33% com célula de medição 30 bar (435 psi) ou 30 mbar a (0.44 psi a))			
Limite superior de medição	100% de tolerância da medição máxima (na medição de oxigênio e líquidos inertes máximo 160 bar g (2320 psi g))			
Saída				
Sinal de saída	4 ... 20 mA		sinal digital PROFIBUS PA ou seja sinal Fieldbus Foundation	
• limite inferior (regulável sem escalões)	3,55 mA, regulado na fábrica 3,84 mA		-	
• limite superior (regulável sem escalões)	23 mA, regulado na fábrica 20,5 mA ou 22,0 mA opcional		-	
Carga				
• sem comunicação HART	$R_B \leq (U_H$ - 10,5 V)/0,023 A em Ω, U_H : Energia auxiliar em V		-	
• com comunicação HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) ou R_B = 230 ... 1100 Ω (HART-Communicator)		-	
Física do bus	-		IEC61158-2	
Independente da polaridade	-		sim	
Precisão da medição	segundo EN 60770-1			
Condições da referência	curva característica a subir, início da medição 0 bar, membrana de separação em aço inoxidável, enchimento com óleo de silicone, temperatura ambiente (25 °C (77 °F)), r: Relação das tolerâncias de medição (r = tolerância de medição máxima/ tolerância de medição regulada)			
Derivação da medição e regulação do ponto limite (inclusive histerese e repetição)				
• curva características linear			≤ 0,075%	
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			
• curva de características ratificada (fluxo > 50%)			≤ 0,1%	
- r ≤ 10	≤ 0,1%			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2%			

SITRANS P, Série DS III para a diferença de pressão e fluxo		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
• curva de características ratificada (fluxo 25 ... 50%)		≤ 0,2%
- r ≤ 10	≤ 0,2%	
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,4%	
Correção de longa duração (alteração da temperatura ±30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r)% cada 5 anos pressão estática máx. 70 bar g (1015 psi g)	≤ 0,25% cada 5 anos pressão estática máx. 70 bar g(1015 psi g)
• Célula de medição 20 mbar (0.29 psi)	≤ (0,2 · r)% por ano	≤ 0,2% por ano
Influência da temperatura do ambiente		
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 · r + 0,1)%	≤ 0,3%
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F e 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15)%/10 K (valores duplos com 20-mbar (0.29 psi)-célula de medição)	≤ 0,25%/10 K
Influência da pressão estática		
• no início da medição	≤ (0,15 · r)% cada 100 bar (1450 psi)	≤ 0,15% cada 100 bar (1450 psi)
- Célula de medição 20 mbar (0.29 psi)	≤ (0,15 · r)% cada 32 bar (464 psi)	≤ 0,15% cada 32 bar (464 psi)
• na tolerância de medição	≤ 0,2% cada 100 bar (1450 psi)	
- Célula de medição 20 mbar (0.29 psi)	≤ 0,2% cada 32 bar (464 psi)	
Apagar o valor de medição	-	$3 \cdot 10^{-5}$ da área nominal de medição
Condições para a utilização		
Tipo de proteção (segundo EN 60529)	IP65	
Temperatura de medição do produto		
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medição com líquido inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• em relação com a proteção contra o pó da explosão	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condições do ambiente à volta		
• Temperatura do ambiente à volta		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de armazenagem	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Tipo de clima		
- Formação de orvalho	permitida	
• Compatibilidade eletromagnética		
- Emissão de interferências	segundo EN 50081-1	
- Resistência a interferências	segundo EN 61236 e NAMUR NE 21	
Execução construtiva		
Peso (sem opções)	≈ 4,5 kg (≈ 9.9 lb)	
Material da carcaça	fundição sob pressão em alumínio, com pouco cobre, GD-AlSi12 ou fundição fina em aço inoxidável, M. Nº 1.4408	
Material das peças em contato com o produto de medição		
• Membrana de separação	Aço inoxidável, M. Nº 1.4404/316L ou Hastelloy C276, M. Nº 2.4819, Monel, M. Nº 2.4360, Tantal ou ouro	
Enchimento da células de medição	Óleo de silicone ou líquido inerte (na mdição de oxigênio pressão máxima 160 bar g (2320 psi g))	
Ligação do processo	Rosca interior ¼-18 NPT e ligação da flange com rosca de fixação M10 segundo DIN 19213 ou $^{7}/_{16}$-20 UNF segundo EN 61518	
Energia auxiliar U_H		Alimentada por bus
Tensão dos bornes no conversor de medição	DC 10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V no funcionamento auto-suficiente	
Alimentação separada de tensão necessária 24 V	-	não
Tensão do bus		
• não Ex	-	9 ... 32 V
• no funcionamento auto-suficiente	-	9 ... 24 V
Admissão de corrente		
• Corrente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corrente para o arranque ≤ corrente básica		sim
• Corrente máx. em caso de erro	-	15,5 mA
Existe eletrônica no caso de existência de erros (FDE)	-	sim

SITRANS P, Série DS III para a diferença de pressão e fluxo		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Certificados e autorizações		
Distribuído segundo diretriz dos aparelhos de pressão (DGRL 97/23/EG)		
• PN 32/160 (MWP 464/2320 psi)	Para gases do grupo de fluídos 1 e líquidos grupo de fluídos 1; satisfazem as exigências segundo artigo 3, parágrafo 3 (boa prática de engenharia)	
• PN 420 (MWP 6092)	Para gases grupo de fluido 1 e líquido grupo de fluído 1; satisfazem as exigências segundo o artigo 3, parágrafo 1 (boa prática de engenharia)	
Proteção contra explosões		
• Segurança própria "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) tipo de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Cobertura resistente à pressão "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V
• Proteção contra o pó de explosão para a área 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura máxima da superfície	120 °C (248 °F)	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Proteção contra o pó de explosão para a área 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V; P_{max} = 1,2 W	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V; P_{max} = 1,2 W
• Tipo de proteção contra inflamação "n" (área 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	em planejamento
- Designação	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Proteção contra explosões segundo FM	Certificado de conformidade 3008490	
- Designação (XP/DIP) ou (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Proteção contra explosões segundo CSA	Certificado de conformidade 1153651	
- Designação (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

SITRANS P, Série DS III para nível de enchimento				
	HART		**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**	
Entrada				
Tamanho da medição	Nível de enchimento			
Tolerância de medição (regulável sem escalões) ou seja área de medição nominal e pressão de serviço máxima permitida	Tolerância de medição	Pressão de serviço máx. permitida	Área de medição nominal	Pressão de serviço máx. permitida
	25 ... 250 mbar (0.36 ... 3.63 psi)	ver flange montada	250 mbar (3.63 psi)	ver flange montada
	25 ... 600 mbar (0.36 ... 8.7 psi)	ver flange montada	600 mbar (8.7 psi)	ver flange montada
	53 ... 1600 mbar (0.77 ... 23.2 psi)	ver flange montada	1600 mbar (23.2 psi)	ver flange montada
	160 ... 5000 mbar (2.32 ... 72.5 psi)	ver flange montada	5 bar (72.5 psi)	ver flange montada
Limite inferior de medição				
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-100% da tolerância de medição máx. ou 30 mbar a (0.435psi a) confome a flange montada			
Limite superior de medição	100% da tolerância de medição máxima		100% da área nominal de medição máxima	
Saída				
Sinal de saída	4 ... 20 mA		sinal digital PROFIBUS PA ou seja sinal Fieldbus Foundation	
• limite inferior (regulável sem escalões)	3,55 mA, regulado na fábrica 3,84 mA		-	
• limite superior (regulável sem escalões)	23 mA, regulado na fábrica 20,5 mA ou 22,0mA opcional		-	
Carga				
• sem comunicação HART	$R_B \le (U_H - 10{,}5\ V) / 0{,}023\ A$ em Ω, U_H : Energia auxiliar em V		-	
• com comunicação HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) ou R_B = 230 ... 1100 Ω (HART-Communicator)		-	
Física do bus	-		IEC61158-2	
Independente da polaridade	-		sim	
Precisão da medição	segundo EN 60770-1			
Condições da referência	curva característica a subir, início da medição 0 bar, membrana de separação em aço inoxidável, enchimento com óleo de silicone, temperatura ambiente (25 °C (77 °F)), r: Relação das tolerâncias de medição (r = tolerância de medição máxima/ tolerância de medição regulada)			
Derivação da medição e regulação do ponto limite (inclusive histerese e repetição)				
• curva características linear			≤ 0,075%	
r ≤ 10	≤ 0,15%			
10 < r ≤ 30	≤ 0,3%			
30 < r ≤ 100	≤ (0,0075 · r + 0,075)%			
Correção de longa duração (alteração da temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r)% cada 5 anos pressão estática máx. 70 bar g (1015 psi g)		≤ 0,25% cada 5 anos pressão estática máx. 70 bar g (1015 psi g)	
Influência da temperatura do ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)				
- Célula de medição 250 mbar (3.63 psi)	≤ (0,5 · r + 0,2)% (0,4 em vez de 0,2 com 10 < r ≤ 30)		≤ 0,7%	
- Célula de medição 600 mbar (8.7 psi)	≤ (0,3 · r + 0,2)% (0,4 em vez de 0,2 com 10 < r ≤ 30)		≤ 0,5%	
- Célula de medição 1600 e 5000 mbar (23.2 e 72.5 psi)	≤ (0,25 · r + 0,2)% (0,4 em vez de 0,2 com 10 < r ≤ 30)		≤ 0,45%	
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F e 140 ... 185 °F)				
- Célula de medição 250 mbar (3.63 psi)	≤ (0,25 · r + 0,15)%/10 K valores duplos com 10 < r ≤ 30		≤ 0,4%/10 K	
- Célula de medição 600 mbar (8.7 psi)	≤ (0,15 · r + 0,15)%/10 K valores duplos com 10 < r ≤ 30		≤ 0,3%/10 K	
- Célula de medição1600 e 5000 mbar (23.2 e 72.5 psi)	≤ (0,12 · r + 0,15)%/10 K valores duplos com 10 < r ≤ 30		≤ 0,27%/10 K	

SITRANS P, Série DS III para nível de enchimento		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Influência da pressão estática		
• no início da medição		
- Célula de medição 250 mbar (3.63 psi)	≤ (0,3 · r)% cada pressão nominal	≤ 0,3% cada pressão nominal
- Célula de medição 600 mbar (8.7 psi)	≤ (0,15 · r)% cada pressão nominal	≤ 0,15% cada pressão nominal
- Célula de medição1600 e 5000 mbar (23.2 e 72.5 psi)	≤ (0,1 · r)% cada pressão nominal	≤ 0,1% cada pressão nominal
• na tolerância de medição	≤ (0,1 · r)% cada pressão nominal	≤ 0,1% cada pressão nominal
Apagar o valor de medição	-	$3 \cdot 10^{-5}$ da área nominal de medição
Condições para a utilização		
Tipo de proteção (segundo EN 60529)	IP65	
Temperatura de medição do produto	**Indicação**: Deverá ter em conta a relação da temperatura de serviço máx. permitida com a pressão de serviço máx. permitida da respectiva ligação da flange!	
• Célula de medição com enchimento de óleo de silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
- Lado positivo	p_{abs} ≥ 1 bar: -40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) p_{abs} < 1 bar: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	
- Lado negativo	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) em relação à proteção contra o pó de explosões	
Condições do ambiente à volta		
• Temperatura do ambiente à volta		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de armazenagem	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Tipo de clima		
- Formação de orvalho	permitida	
• Compatibilidade eletromagnética		
- Emissão de interferências	segundo EN 50081-1	
- Resistência a interferências	segundo EN 61236 e NAMUR NE 21	
Execução construtiva		
Peso (sem opções)		
• segundo EN (conversor da pressão medida com flange montada, sem tubos (Tubus))	≈ 11 ... 13 kg (≈ 24.2 ... 28.7 lb)	
• segundo ASME (conversor da pressão medida com flange montada, sem tubos (Tubus))	≈ 11 ... 18 kg (≈ 24.2 ... 39.7 lb)	
Material da carcaça	fundição sob pressão em alumínio, com pouco cobre, GD-AlSi12 ou fundição fina em aço inoxidável, M. Nº 1.4408	
Material das peças em contato com o produto de medição		
Lado positivo:		
• Membrana de separação na flange montada	Aço inoxidável, M. Nº 1.4404/316L, Monel, M. Nº 2.4360, Hastelloy B2, M. Nº 2.4617, Hastelloy C276, M. Nº 2.4819, Hastelloy C4, M. Nº 2.4610, Tantal, PTFE, ETCFE	
Enchimento da células de medição	Óleo de silicone	
Ligação do processo		
• Lado positivo	Flange segundo EN e ASME	
• Lado negativo	Rosca interior ¼-18 NPT e ligação da flange com rosca de fixação M10 segundo DIN 19213 ou $^{7}/_{16}$-20 UNF segundo EN 61518	
Energia auxiliar U_H		Alimentada por bus
Tensão dos bornes no conversor de medição	DC 10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V no funcionamento auto-suficiente	-
Alimentação de tensão separada necessária 24 V	-	não
Tensão do bus		
• não Ex	-	9 ... 32 V
• no funcionamento auto-suficiente	-	9 ... 24 V
Admissão de corrente		
• Corrente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corrente para o arranque ≤ corrente básica	-	sim
• Corrente máx. em caso de erro	-	15,5 mA
Existe eletrônica no caso de existência de erros (FDE)	-	sim

SITRANS P, Série DS III para nível de enchimento		
	HART	**PROFIBUS PA ou seja. Fieldbus Foundation**
Certificados e autorizações		
Distribuído segundo diretriz dos aparelhos de pressão (DGRL 97/23/EG)	Para gases do grupo de fluídos 1 e líquidos grupo de fluídos 1; satisfazem as exigências segundo artigo 3, parágrafo 3 (boa prática de engenharia)	
Proteção contra explosões		
• Segurança própria "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) tipo de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Cobertura resistente à pressão "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Designação	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) tipo de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) tipo de temperatura T6	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V
• Proteção contra o pó de explosão para a área 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente permitida	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura máxima da superfície	120 °C (248 °F)	
- Ligação	aos circuitos de corrente autorizados e seguros com os valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	aparelho de alimentação FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W barreira linear: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Indutividade interna efetiva/capacidade	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Proteção contra o pó de explosão para a área 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Designação	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Ligação	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 10,5 ... 45 V; P_{max} = 1,2 W	aos circuitos de corrente com valores de serviço: U_H = DC 9 ... 32 V; P_{max} = 1,2 W
• Tipo de proteção contra inflamação "n" (área 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	em planejamento
- Designação	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Proteção contra explosões segundo FM	Certificado de conformidade 3008490	
- Designação (XP/DIP) ou (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Proteção contra explosões segundo CSA	Certificado de conformidade 1153651	
- Designação (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

9.2 Gamas de medição nominal e limites de sobrecarga

9.2.1 Pressão

Gama de medição nominal				Pressão func. máx. permitida p_S*)	Pressão teste máx. permitida **)	
1 bar	(14,5 psi)	=	100 kPa	4 bar	6 bar	(87 psi)
4 bar	(58 psi)	=	400 kPa	7 bar	10 bar	(145 psi)
16 bar	(232 psi)	=	1,6 MPa	21 bar	32 bar	(464 psi)
63 bar	(913 psi)	=	6,3 MPa	67 bar	100 bar	(1450 psi)
160 bar	(2320 psi)	=	16 MPa	167 bar[1]	250 bar[1]	(3626 psi)
400 bar[1]	(5802 psi)	=	40 MPa[1]	400 bar[1]	500 bar[1]	(7252 psi)

[1] Na medição de oxigénio máx. 160 bar
*) conforme a directiva sobre equipamentos sob pressão 97/23/CE
**) conforme DIN 16086

9.2.2 Pressão diferencial e débito

Gama de medição nominal				Pressão nominal
20 mbar	(0,29 psi)	=	2 kPa	PN 32[3]
60 mbar	(0,87 psi)	=	6 kPa	PN 160
250 mbar	(3,6 psi)	=	25 kPa	PN 160
600 mbar	(8,7 psi)	=	60 kPa	ou
1600 mbar	(23,2 psi)	=	160 kPa	PN 420[1)2)]
5000 mbar	(72,5 psi)	=	500 kPa	
30000 mbar	(435 psi)	=	3000 kPa	

[1] Na medição de oxigénio máx. 160 bar
[2] Enchimento da célula de medição só com óleo de silicone
[3] não adequado para montagem de selo remoto

9.2.3 Pressão absoluta da linha Pressão

Gama de medição nominal				Pressão func. máx. permitida p_S*)	Pressão teste máx. permitida **)	
250 mbar	(3,6 psi)	=	250 kPa	1,5 bar	6 bar	(87 psi)
1300 mbar	(18,9 psi)	=	130 kPa	2,6 bar	10 bar	(145 psi)
5000 mbar	(72,5 psi)	=	500 kPa	10 bar	30 bar	(435 psi)
30000 mbar	(435 psi)	=	3000 kPa	45 bar	100 bar	(1450 psi)

*) conforme a directiva sobre equipamentos sob pressão 97/23/CE
**) conforme DIN 16086

NOTA relativa à célula de 250 mbar

Ver em baixo...

9.2.4 Pressão absoluta da linha Pressão diferencial

Gama de medição nominal				Limites de sobrecarga	
250 mbar	(3,6 psi)	=	25 kPa	32 bar	(464 psi)
1300 mbar	(18,9 psi)	=	130 kPa	32 bar	(464 psi)
5000 mbar	(72,5 psi)	=	500 kPa	32 bar	(464 psi)
30000 mbar	(435 psi)	=	3000 kPa	160 bar	(2320 psi)
100000 mbar	(1450 psi)	=	10000 kPa	160 bar	(2320 psi)

NOTA relativa à célula de 250 mbar

Esta célula de medição está prevista para a operação dentro dos limites de medição de 0 mbar (absoluta) até 250 mbar (absoluta). Armazenada sob uma pressão ambiente normal de aprox. 1000 mbar (absoluta), a célula encontra-se num estado de sobrecarga. Por isso, podem ocorrer erros de sobrecarga. Durante a operação dentro dos limites de medição, o erro de sobrecarga começa a diminuir. Depois, o transmissor trabalha novamente na sua especificação; eventualmente, será necessário reajustar o início da medição.

Durante as medições de pressão em que os limites de medição (p. ex. nos processos de lotes com passagens entre o vácuo e a evacuação do ar) são excedidos, deve-se escolher uma célula de medição com uma gama de medição máxima de 1300 mbar para evitar sobrecargas.

9.2.5 Nível

Gama de medição nominal				Pressão nominal
250 mbar	(3,6 psi)	=	25 kPa	PN 16 ou PN 40
600 mbar	(8,7 psi)	=	60 kPa	
1600 mbar	(23,2 psi)	=	160 kPa	
5000 mbar	(72,5 psi)	=	500 kPa	

9.3 Dimensões

1 Ligação do processo:
   ½ – 14 NPT (a partir de 63 bar (914 psi): tamanho da chave 36), munhão de conexão G½A ou flange oval
2 Bujão
3 Ligação eléctrica:
   União roscada M20 x 1.5 ou
   União roscada ½ – 14 NPT
4 Lado da ligação
5 Lado do sistema electrónico, mostrador digital (versão mais comprida com tampa com óculo de inspecção)
6 Tampa de protecção para botões de comando
7 Ângulo de montagem (opção)
9 Tampa roscada – ângulo de protecção (só para blindagem resistente à pressão, não apresentada no desenho)

[1] Adicionalmente, considerar aprox. 20 mm (0.79") comprimento de rosca

[5] Distância mín. durante a rotação

Figura 1 Série DS III FF para pressão e pressão absoluta da linha transmissor de pressão, dimensões em mm (polegadas)

1 Ligação do processo: ¼ – 18 NPT (DIN 19 213)
2 Bujão
3 Ligação eléctrica:
União roscada M20 x 1.5 ou
União roscada ½ – 14 NPT
4 Lado da ligação
5 Lado do sistema electrónico, mostrador digital (versão mais comprida com tampa com óculo de inspecção)
6 Tampa de protecção para botões de comando
7 Ângulo de montagem (opção)
8 Bujão, com válvula (opção)
9 Tampa roscada – ângulo de protecção (só para blindagem resistente à pressão, não apresentada no desenho
10 Evacuação lateral do ar para medição de líquidos
11 Evacuação lateral do ar para medição de gases (suplemento H02)

1) Adicionalmente, considerar aprox. 20 mm (0,79") comprimento de rosca

5) 92 mm (3,62") para distância mín. de rotação com mostrador
6) 201,5 mm (79,3") para PN ≥ PN420 (MWP ≥ 6092 psi)
7) 54 mm (2,12") para PN ≥ PN420 (MWP ≥ 6092 psi)

Figura 1 Série DS III FF para pressão diferencial e débito, bem como pressão absoluta da linha transmissor de pressão diferencial, dimensões em mm (polegadas)

1 Ligação do processo: ¼ – 18 NPT (DIN 19 213)
2 Bujão
3 Ligação eléctrica:
 União roscada M20 x 1.5 ou
 União roscada ½ – 14 NPT
4 Lado da ligação
5 Lado do sistema electrónico, mostrador digital (versão mais comprida com tampa com óculo de inspecção)
6 Tampa de protecção para botões de comando
7 Ângulo de montagem (opção)
8 Bujão, com válvula (opção)
9 Tampa roscada – ângulo de protecção (só para blindagem resistente à pressão, não apresentada no desenho)

[1] Adicionalmente, considerar aprox. 20 mm (0,79") comprimento de rosca

[5] 92 mm (3,62") para distância mín. de rotação com mostrador
[6] 219 mm (8,92") para PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
[7] 91 mm (3,6") para PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
[8] 74 mm (2,9") para PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)

Figura 2 Série DS III FF para pressão diferencial e débito e tampas para condutas da pressão efectiva verticais (para encomendar com o supl. de encomenda “H03”), dimensões em mm (polegadas)

Para uma melhor leitura do mostrador digital do transmissor SITRANS P, série DS III FF, está disponível um meia tampa especial. Ela oferece especiais vantagens na montagem do transmissor num bloco de válvulas com condutas da pressão efectiva na direcção vertical.

1 Ligação do processo: Lado negativo ¼ – 18 NPT (DIN 19 213)
2 Bujão
3 Ligação eléctrica:
União roscada M20 x 1.5 ou
União roscada ½ – 14 NPT
4 Lado da ligação
5 Lado do sistema electrónico, mostrador digital (versão mais comprida com tampa com óculo de inspecção)
6 Tampa de protecção para botões de comando
8 Bujão, com válvula (opção)
9 Tampa roscada – ângulo de protecção (só para blindagem resistente à pressão, não apresentada no desenho)

1) Adicionalmente, considerar aprox. 20 mm (0,79") comprimento de rosca

5) 92 mm (3,62") para distância mín. de rotação com mostrador

Figura 1 Série DS III FF para nível (transmissor com flange de montagem), dimensões em mm (polegadas)

1 Ligação do processo: Lado negativo ¼ – 18 NPT (DIN 19 213)
2 Bujão
3 Ligação eléctrica:
União roscada M20 x 1.5 ou
União roscada ½ – 14 NPT
4 Lado da ligação
5 Lado do sistema electrónico, mostrador digital (versão mais comprida com tampa com óculo de inspecção)
6 Tampa de protecção para botões de comando
8 Bujão, com válvula (opção)
15 Mostrador digital externo (opção)

Figura 3 Série DS III FF para mostrador digital ao lado dos botões de comando, dimensões em mm (polegadas)

Manutenção e conservação 10

O ponto zero do aparelho deve ser verificado de vez em quando.

Em caso de falha, é necessário distinguir:

- se o autoteste interno detectou um erro,
  p. ex. ruptura do sensor
  Indicações:
  Mostrador digital: indicação “ERROR“
  - Fieldbus: B_004: erro do sensor
    Diagnóstico erro no registo do valor de medição
- erro grave de hardware, processador não funciona
  Indicações:
  Mostrador digital: sem indicação definida
  - Fieldbus: Slave não disponível

Durante uma avaria, o sistema electrónico pode ser substituído de acordo com a descrição no capítulo 6, página 127 e respeitando as notas de advertência.

FIELDBUS FOUNDATION™ 11

O FIELDBUS FOUNDATION™ é um sistema de comunicação aberto para a tecnologia de automatização.

11.1 Tecnologia de transmissão

O FIELDBUS FOUNDATION™ (FF) possui uma tecnologia de transmissão especial e, deste modo, satisfaz as exigências da automatização de processos e da tecnologia de processos industriais. Esta tecnologia de transmissão está definida na norma internacional IEC 61158-2.

O FIELDBUS FOUNDATION™ possibilita a comunicação bidireccional entre os aparelhos de campo através de um cabo blindado de dois fios. A alimentação da corrente nos aparelhos de campo de dois fios é realizada através dos próprios condutores.

11.2 Topologia

A topologia bus pode ser livremente seleccionada. Assim, pode-se utilizar estruturas em linha, estrela e árvore, bem como misturadas. Ao FIELDBUS FOUNDATION™ podem ser ligados todos os tipos de aparelhos de campo como transmissores, actuadores, aparelhos de análise, etc.

A utilidade essencial é:

- a poupança nos custos de instalação
- a possibilidade de um diagnóstico posterior com aumento da disponibilidade das peças do sistema
- a possibilidade do registo automático da documentação do sistema
- a possibilidade da optimização do sistema durante o funcionamento
- a possibilidade de controlar o sistema no campo

Num sistema de automatização, existem várias cadeias de FIELDBUS FOUNDATION™ interligadas através de unidades de acoplamento ao rápido FIELDBUS FOUNDATION™ High Speed Ethernet (FF HSE). O sistema de comando do processo também está ligado.

Ambos os sistemas bus, utilizam um nível de protocolo geral. Assim, o FIELDBUS FOUNDATION™ é um prolongamento com “compatibilidade de comunicação” do FF HSE existente no campo.

Para mais informações, consulte a Internet (www.fieldbus.org).

11.3 Ligação

O comando é realizado através do sistema de comando central do processo PLS ou em caso de exigência inferiores através de um computador.

Por norma, as funções da comutação do sinal FF, alimentação bus e o terminal bus estão reunidas num grupo construtivo de acoplamento. Dependendo da quantidade dos aparelhos de campo FIELDBUS FOUNDATION™ a operar no sistema de automatização e das relações de tempo necessárias, é utilizada uma alimentação de tensão/estabilizadores FF ou, em caso de exigências mais elevadas, um link FF com mais potência.

Devido a razões técnicas de transmissão, o bus na extremidade mais distante tem de possuir adicionalmente uma resistência de terminação T. Se utilizar o cabo bus recomendado, o comprimento teórico possível do cabo (soma de todos os cabos) é de, no máximo, 1900 m. Adicionalmente e durante o planeamento, também é necessário ter em consideração a queda de tensão através dos cabos de alimentação dos aparelhos de campo.

FFalimentação de tensão/estabilizador ou link FF são alimentados a partir de uma fonte de alimentação com tensão reduzida de protecção (SELV, **S**afety **E**xtra**L**ow **V**oltage). Para superar interrupções de rede temporárias, esta fonte de alimentação tem de possuir reservas suficientes.

A quantidade máxima de aparelhos que podem ser ligados ao circuito bus depende do seu consumo de corrente e das respectivas condições de utilização. Em caso de operação em áreas intrinsecamente seguras, as fontes de alimentação/links podem fornecer o bus com até 400 mA.

Em caso de operação em áreas com perigo de explosão, a propriedade de intrinsecamente seguro apenas está garantida quando todos os aparelhos, componentes, etc. (p. ex. terminal bus) ligados ao bus estão certificados como meios operacionais intrinsecamente seguros e cumprem as exigências fundamentais do modelo FISCO (Fieldbus Intrinsic Safety Concept). Especialmente os aparelhos de alimentação têm de estar certificados como designados aparelhos de alimentação FISCO. Os valores máximos relativos à segurança técnica e as outras informações do certificado de prova do modelo CE têm de ser respeitados em todos os casos.

Os aparelhos de alimentação não protegidos contra explosão e não certificados têm de ser ligados a barreiras Zener com certificação Ex. As especificações do certificado de prova do modelo CE têm de ser respeitados em todos os casos.

AVISO

Para a alimentação do FF intrinsecamente seguro apenas podem ser utilizados aparelhos de alimentação certificados conforme o modelo FISCO (alimentação de corrente/estabilizadores FF ou links Fieldbus). No caso de aparelhos de alimentação sem protecção Ex, é necessário ligar barreiras Zener no meio. As exigências podem ser consultadas no certificado de prova do modelo CE PTB 99 ATEX 2122, 2ª ampliação (ver capítulo 14, página 185).

A partir da soma dos consumos de corrente máximos dos aparelhos ligados (por norma – 10 mA por aparelho) e da corrente disponível, pode-se determinar a quantidade de aparelhos que podem ser ligados a um circuito bus. Devido a razões de segurança, deve-se planear uma reserva de corrente, pois, caso contrário, existe o risco de uma aparelho avariado sobrecarregar o bus através de um consumo de corrente elevado e, deste modo, interromper a alimentação de corrente e a comunicação com todos os participantes não avariados. A reserva a ser prevista orienta-se pelo aumento de corrente referido pelo fabricante do aparelho em caso de falha.

Para que os aparelhos do processo conectados possam ser diferenciados uns dos outros, cada aparelho possui um endereço próprio. A configuração do endereço está descrita no capítulo 3.

Para mais informações sobre componentes, directivas de montagem e projecção, consulte a descrição do sistema tecnologia de campo (ver capítulo 14.1, página 185).

Dados de encomenda 12

ver “Catálogo FI 01”

13 Certificados

Os certificados são anexados ao manual de instruções (ou no CD) de modo colectivo como colecção de folhas soltas.

Anexo 14

14.1 Bibliografia e catálogos

N.º	Título	Emitido por	N.º encomenda
/1/	Catálogo ST 70 Componentes para Totally Integrated Automation	Siemens AG	E86060-K4670-A111
/2/	Catálogo ST 80 **SIMATIC HMI** **Sistemas de operação e de monitorização**	Siemens AG	E86060-K4680-A101
/3/	FIELDBUS ONLINE **Informação sobre** **FIELDBUS FOUNDATION™**	Fieldbus Foundation	www.fieldbus.org

14.2 Vista geral das mensagens de erro e dos códigos de estado

Indicação	Significado
F_001	Bloqueio dos botões e funções
F_004	Ponto decimal não ideal
F_007	Gama de medição limitado
F_008	Operação no local desactivada
G_001, G_004	Alarme de bloco não comunicado
G_002, G_005	Limite de alarme superior ou inferior alcançado
G_003, G_006	Limite de alarme superior ou inferior alcançado
Gc001 Gc008	Valor inicial BKCAL_IN (cascata) regulado Iniciação estado da falha (cascata)
B_001	Erro de parametrização
B_003	Valor não calculado ou erro no aparelho
B_004	Erro no sensor (travão)
B_006	Valor não é transmitido
B_007	Fora de funcionamento
U_002	Valor de substituição
U_004	Limite de sobrecarga inferior excedido (<20 %) Limite de sobrecarga superior excedido (>120 %) Valor impreciso

14.3 Directiva sobre equipamentos sob pressão (DGRL)

O controlo da planta, do dimensionamento, da verificação e da produção ocorre conforme o modelo H (ampla protecção de qualidade) do TÜV Nord como entidade denominada.

Allgemeines

Die Druckgeräterichtlinie **97/23/EC** betrifft die Angleichung der Rechtsvorschriften der europäischen Mitgliedsstaaten für Druckgeräte. Druckgeräte im Sinne der Richtlinie sind Behälter, Rohrleitungen und Ausrüstungsteile mit einem maximal zulässigen Druck von mehr als **0,5 bar** über Atmosphärendruck.

Die Druckgeräterichtlinie ist anwendbar seit 29. November 1999, verbindlich ab 29. Mai 2002.

Einteilung nach dem Gefahrenpotential

Die Einteilung der Geräte gemäß Druckgeräterichtlinie erfolgt nach dem Gefahrenpotential (Medium/Druck/Volumen/Nennweite) in die Kategorien I bis IV oder Artikel 3 Absatz 3.

Maßgebend für die Beurteilung des Gefahrenpotentials sind folgende Kriterien, die sich auch in den Diagrammen 1 bis 4 und 6 bis 9 wiederfinden:

• Fluidgruppe	Gruppe 1 oder 2
• Aggregatzustand	flüssig oder gasförmig
• Form des druckhaltenden Gerätes	
- Behälter	Produkt aus Druck und Volumen (PS * V [barL])
- Rohrleitung	Nennweite, Druck oder Produkt aus Druck und Nennweite (PS * DN)

Die befeuerten oder anderweitig beheizten Druckgeräte sind gesondert in Diagramm 5 aufgeführt.

Hinweis:
Flüssige Fluide sind nach Artikel 3 diejenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur **nicht** um mehr als **0,5 bar** über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

Die **maximal zulässige Temperatur** für die verwendeten Flüssigkeiten ist die vom Anwender festgelegte maximal auftretende Prozesstemperatur. Sie muss innerhalb der für das Gerät festgelegten Grenzen liegen.

Einteilung der Medien (flüssig/gasförmig) in die Fluidgruppen

Fluide werden nach Artikel 9 in folgende Fluidgruppen eingeteilt:

Gruppe 1

Explosionsgefährlich R-Sätze: z. B.: 2, 3 (1, 4, 5, 6, 9, 16, 18, 19, 44)	**Sehr giftig** R-Sätze: z. B.: 26, 27, 28, 39 (32)
Hochentzündlich R-Sätze: z. B.: 12 (17)	**Giftig** R-Sätze: z. B.: 23, 24, 25 (29, 31)
Leicht entzündlich R-Sätze: z. B.: 11, 15, 17 (10, 30)	**Brandfördernd** R-Sätze: z. B.: 7, 8, 9 (14, 15, 19)

Entzündlich, wenn die maximal zulässige Temperatur über dem Flammpunkt liegt.

Gruppe 2

Alle nicht zur Gruppe 1 gehörenden Fluide.

Gilt auch für Fluide die z. B. umweltgefährdend, ätzend, gesundheitsschädlich, reizend oder krebserregend (sofern nicht akut giftig) sind.

Konformitätsbewertung

Druckgeräte der Kategorie I bis IV müssen den sicherheitstechnischen Anforderungen der Richtlinie entsprechen und ein CE - Zeichen tragen.

Sie müssen einem Konformitätsbewertungsverfahren nach Anhang III der Richtlinie entsprechen.

Druckgeräte nach Artikel 3 Absatz 3 müssen in Übereinstimmung mit der in einem Mitgliedsland geltenden guten Ingenieurpraxis (Sound Engineering Practice SEP) ausgelegt und hergestellt werden und dürfen kein CE- Zeichen tragen (CE- Zeichen aus anderen Richtlinien sind davon nicht betroffen).

Siemens hat (sofern das Gerät nicht innerhalb des Bereiches des Artikels 3 Absatz 3 fällt) für seine Produkte eine Konformitätsbewertung vorgenommen, ein CE Kennzeichen vorgesehen und eine Konformitätserklärung ausgestellt.

Die Überwachung der Auslegung, Dimensionierung, Prüfung und Fertigung erfolgt nach Modul H (Umfassende Qualitätssicherung) vom TÜV Nord als benannte Stelle.

Hinweise:

- Geräte, die für Medien mit hohem Gefahrenpotential (z. B. Gase Fluidgruppe 1) ausgelegt sind, dürfen auch für Medien mit geringerem Gefahrenpotential (z. B. Gas der Fluidgruppe 2 oder Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 und 2) eingesetzt werden.
- Die Druckgeräterichtlinie gilt gemäß Artikel 1 Absatz 3 nicht für Geräte wie z. B.: bewegliche Offshoreanlagen, Schiffe, Luftfahrzeuge, Netze für die Versorgung von Wasser und Abwasser, kerntechnische Anlagen, Raketen und Leitungen

Diagramme

Diagramm 1

PS [bar]; V [l]; PS=1000; PS=200; V=1; PS•V=25; PS•V=50; PS•V=200; PS•V=1000; PS=0,5; Artikel 3 Absatz 3; I; II; III; IV

- Gase Fluidgruppe 1
- Behälter gemäß Artikel 3 Nummer 1.1 Buchstabe a) erster Gedankenstrich
- Ausnahme: instabile Gase, die in Kategorie I und II fallen, sind in Kategorie III einzuordnen.

Diagramm 2

PS [bar]; V [l]; PS=3000; PS=1000; V=1; PS•V=3000; PS•V=1000; PS•V=200; PS•V=50; PS=4; PS=0,5; Artikel 3 Absatz 3; I; II; III; IV

- Gase Fluidgruppe 2
- Behälter gemäß Artikel 3 Nummer 1.1 Buchstabe a) zweiter Gedankenstrich
- Ausnahme: Feuerlöscher und Flaschen für Atemschutzgeräte: mindestens Kategorie III.

Diagramm 3

PS [bar]; V [l]; V=1; PS=500; PS•V=200; PS=10; PS=0,5; Artikel 3 Absatz 3; I; II; III

- Flüssigkeiten Fluidgruppe 1
- Behälter gemäß Artikel 3 Nummer 1.1 Buchstabe b) erster Gedankenstrich

Diagramm 4

PS [bar]; V [l]; V=10; PS=1000; PS=500; PS•V=10000; PS=10; PS=0,5; Artikel 3 Absatz 3; I; II

- Flüssigkeiten Fluidgruppe 2
- Behälter gemäß Artikel 3 Nummer 1.1 Buchstabe b) zweiter Gedankenstrich
- Ausnahme: Baugruppen für die Erzeugung von Warmwasser

Diagramm 5

PS [bar]; V [l]; V=2; PS=32; PS•V=50; PS•V=200; PS•V=3000; V=1000; PS=0,5; Artikel 3 Absatz 3; I; II; III; IV

- Befeuerte oder anderweitig beheizte überhitzungsgefährdete Druckgeräte von mehr als 110 °C.
- Behälter nach Artikel 3 Nummer 1.2
- Ausnahme: Schnellkochtopf, Prüfverfahren mindestens nach Kategorie III.

Diagramm 6

- Gase Fluidgruppe 1
- Rohrleitungen gemäß Artikel 3 Nummer 1.3 Buchstabe a) erster Gedankenstrich
- Ausnahme: instabile Gase, die in Kategorie I und II fallen, sind in Kategorie III einzuordnen.

Diagramm 7

- Gase Fluidgruppe 2
- Rohrleitungen gemäß Artikel 3 Nummer 1.3 Buchstabe a) zweiter Gedankenstrich
- Ausnahme: Fluide mit Temperaturen > 350 °C, die in Kategorie II fallen, sind in in Kategorie III einzuordnen.

Diagramm 8

- Flüssigkeiten Fluidgruppe 1
- Rohrleitungen gemäß Artikel 3 Nummer 1.3 Buchstabe b) erster Gedankenstrich

Diagramm 9

- Flüssigkeiten Fluidgruppe 2
- Rohrleitungen gemäß Artikel 3 Nummer 1.3 Buchstabe b) zweiter Gedankenstrich

Índice remissivo

15